Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет __информационных технологий_____
Кафедра __информационных систем и управления
им.В.К.Буторина___

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ Т.В. Бурнышева

« 27 » февраля ___2018 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.6.1 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Направление подготовки
___09.03.03 Прикладная информатика__

Направленность (профиль) подготовки
___Прикладная информатика в технике и технологиях___

Уровень бакалавриата

Программа
Академический бакалавриат

Квалификация выпускника (степень)
Бакалавр

Форма обучения
_____очная___

Год набора 2015

Новокузнецк 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы бакалавриата 01.03.02 Прикладная математика и информатика 3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата 3
3. Объем дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 3
1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) 3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 4
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 7
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине 7
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы 7
6.2.1.Экзамен 7
6.2.2 Контрольная работа «Автоматизированное черчение» 8
6.2.3 Контрольная работа «Параметрическое черчение» 9
6.2.4 Контрольная работа «Параметрический чертеж зубчатого колеса» 9
6.2.5 Контрольная работа «Параметрическое черчение» 10
6.2.6 Контрольная работа «Трехмерное моделирование» 10
6.2.7 Контрольная работа «Построение 3D модели» 11
6.2.8 Контрольная работа «Аксонометрическая проекция и 3D модель» 11
6.2.9 Контрольная работа «Статические прочностные расчеты конструкций» 12
6.2.10 Контрольная работа «Параметрическое исследование детали с помощью инструмента 3dsMax Design» 13
6.2.11 Контрольная работа «Простая сборка» 13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14
а) основная учебная литература: 14
б) дополнительная учебная литература: 14
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 14
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 15
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15
12. Иные сведения и (или) материалы 15
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программыбакалавриата 09.03.03 Прикладная информатика

В результате освоения ООП бакалавриатаобучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	**Результаты освоения ООП *Содержание компетенций****	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-9	способен составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	**Знать** способы составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов предприятий и организаций. **Уметь** составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации процессов предприятий и организаций. **Владеть** навыками разработки технической документации проектов автоматизации и информатизации процессов предприятий и организаций.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Геометрическое моделирование» относится к дисциплинам по выбору.

При формировании компетенции ПК-9 в рамках дисциплины «Геометрическое моделирование» применяются знания, умения и навыки, полученные студентами во время изучения дисциплин «Компьютерная графика».

Знания, умения и навыки, полученные во время изучения дисциплины «Геометрическое моделирование» требуются для дальнейшего формирования компетенции ПК-9 в рамках дисциплины «Проектный практикум: разработка информационной системы».

Дисциплина изучается на четвертом курсе в 8 семестре.

3. Объем дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов.

1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	**Всего часов**
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60
Аудиторная работа:	60
в т. числе:	
Лекции	24
Семинары, практические занятия	

Объём дисциплины	Всего часов
Практикумы	
Лабораторные работы	36
Внеаудиторная работа:	48
Самостоятельная работа обучающихся	48
Вид промежуточной аттестации обучающегося	зачет (8 семестр)

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(в часах)*	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Учебная работа			самостоятельная работаобучающихся	
		всего	лекции	практические занятия	лабораторные		
1.	Геометрическое моделирование. Общие сведения. Способы создания простых геометрических элементов.	36	8		12	16	Контрольная работа № 1, 2, 3
2.	Типы геометрических моделей. Классификация современных методов геометрического моделирования.	36	8		12	16	Контрольная работа № 4, 5, 6
3.	Системы геометрического моделирования твердого тела. Поверхностное моделирование.	36	8		12	16	Контрольная работа № 7, 8, 9, 10
	ИТОГО:	108	24		36	48	**Зачет**

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**Раздел 1**	
Содержание лекционного курса		
1.1.	Геометрическое моделирование. Общие сведения	Задачи курса и суть геометрического моделирования. Понятие модели, геометрической модели и геометрического объ-

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		екта. Проблемы реализации систем геометрического моделирования. История развития систем геометрического моделирования. Возникновение систем плоского и объемного моделирования. Требования к процессу геометрического моделирования.
1.2	Способы создания простых геометрических элементов	Виды простейших геометрических элементов и основные способы их создания. Создание геометрических элементов с использованием отношений (общий и частный способы). Создание геометрических элементов. Создание элементарных кривых. Построение поверхностей.
Темы практических и лабораторных занятий		
1.3	Автоматизированное черчение	Построение непараметрического чертежа в 3DSMAX DESIGN. Чертеж зубчатого колеса.
1.4	Параметрическое черчение	Основы создания параметрического чертежа.
1.5	Параметрический чертеж зубчатого колеса	Параметрический чертеж зубчатого колеса.
2	**Раздел 2**	
Содержание лекционного курса		
2.1	Типы геометрических моделей	Типы представления геометрических 3D–моделей: граничное представление, в виде дерева построений, кинематическое представление, гибридные типы. Способы представления поверхности модели. Геометрические модели хранения и визуализации. Способы описания геометрических моделей.
2.2	Классификация современных методов геометрического моделирования	Методы геометрического моделирования твердого тела. Понятие твердого тела на языке теории множеств. Методы геометрического моделирования поверхностей. Классы динамических поверхностей. Поверхности, омываемые средой. Трассируемые поверхности. Каркасно-кинематический метод построения поверхностей. Каркасная или проволочная модель проектирования.
Темы практических и лабораторных занятий		
2.3	Параметрическое черчение	Создание внутренней базы данных детали.
2.4	Трехмерное моделирование	Основной метод создания 3D модели.
2.5	Построение 3D модели	Построение 3D модели.
3	**Раздел 3**	
Содержание лекционного курса		
3.1	Системы геометрического моделирования твердого тела	Структурная и граничная модели в системах моделирования твердого тела. Модель конструктивной геометрии трехмерного объекта –суть, математическое определение, преимущества и недостатки. Кусочно-аналитическая граничная модель. Алгоритмы преобразования модели конструктивной геометрии в кусочно-аналитическую модель. Задача получения кусочно-аналитической модели методом редукции. Четырехуровневая иерархическая структура кусочно-аналитической модели твердого тела. Алгебрологическая граничная модель твердого тела (модель полупространств). Методы задания локальной геометрии в системах моделирования твердого тела.
3.2	Поверхностное модели-	Задачи аппроксимации, интерполяции и сглаживания при ре-

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	рование	шении задач машинного представления поверхностей. Задание кривых в графических системах САПР. Метод параметризации по суммарной длине хорд, соединяющих узлы определения данных. Методы аппроксимации и интерполяции кривых. Метод интерполяции Эрмита. Метод Кунса, аппроксимация рациональными кубическими функциями. Понятие сплайн-функции и аппроксимация B-сплайнами. Метод аппроксимации Безье. Метод аппроксимации Бернштейна. Операторная форма представления поверхностей. Линейчатые поверхности. Представление поверхностей с помощью B-сплайнов. Конструирование свободных поверхностей методом Безье. Расширенный метод аппроксимации поверхностей Кунса.
Темы практических и лабораторных занятий		
3.3	Аксонометрическая проекция и 3D модель	Аксонометрическая проекция и 3D модель.
3.4	Статические прочностные расчеты конструкций	Статические прочностные расчеты конструкций.
3.5	Параметрическое исследование детали с помощью инструментов 3dsMax Design	Параметрическое исследование детали с помощью инструментов 3dsMax Design.
3.6	Простая сборка	Простая сборка.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методический комплекс по дисциплиневключает конспекты лекций, разработки практических занятий (включая задания для самостоятельной работы студентов) для свободного доступа студентам размещен в сети НФИ КемГУ по адресу: L/ФИТ/Кафедра Математики и математического моделирования/УМК.

В задачи курса входит выработка навыков использования систем графического моделирования и построения геометрических моделей и освоение студентами методов построения геометрических моделей.

Для успешного использования методов геометрического моделирования в практической деятельности студент должен усвоить дисциплину в объеме тематического плана и получить практические навыки построения геометрических моделей.

Настоящая рабочая программа предусматривает экзамен в 6 семестре. Критерием оценивания является:

- посещение всех лекционных занятий;
- выполнение всех лабораторных работ;

В случае выполнения данных условий, студент имеет возможность сдавать зачёт по вопросам. В этом случае критерием получения оценки является удовлетворительный уровень освоения дисциплины, при котором студент показывает углубленные теоретические знания в области геометрического моделирования:

- о классификации, основных свойствах, способах создания и описания геометрических моделей;
- о сущности и методах твердотельного моделирования;

о знаковых и взвешенных орграфах и их использовании в качестве средства моделирования сложных систем.

- о методах поверхностного моделирования.
- об основных классах, компонентах и стандартах графических систем.

и практические умения и способность их использовать при геометрическом моделировании.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	наименование оценочного средства
1.	Автоматизированное черчение.	ПК-9	Контрольная работа
2.	Параметрическое черчение		Контрольная работа
3.	Параметрический чертеж зубчатого колеса.		Контрольная работа
4.	Параметрическое черчение.	ПК-9	Контрольная работа
5.	Трехмерное моделирование.		Контрольная работа
6.	Построение 3D модели.		Контрольная работа
7.	Аксонометрическая проекция и 3D модель.	ПК-9	Контрольная работа
8.	Статические прочностные расчеты конструкций.		Контрольная работа
9.	Параметрическое исследование детали с помощью инструментов 3dsMax Design		Контрольная работа
10.	Простая сборка		Контрольная работа

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

а) типовые вопросы (задания)

Тема 1. Геометрическое моделирование. Общие сведения. Способы создания простых геометрических элементов.

1. Понятие модели, геометрической модели и геометрического объекта.
2. Требования к процессу геометрического моделирования.
3. Виды простейших геометрических элементов и основные способы их создания.
4. Создание геометрических элементов. Создание элементарных кривых. Построение поверхностей

Тема 2. Типы геометрических моделей. Классификация современных методов геометрического моделирования.

5. Способы представления поверхности модели.
6. Геометрические модели хранения и визуализации.
7. Способы описания геометрических моделей.
8. Методы геометрического моделирования твердого тела.
9. Методы геометрического моделирования поверхностей.
10. Классы динамических поверхностей.
11. Каркасно-кинематический метод построения поверхностей.
12. Каркасная или проволочная модель проектирования.
13. Алгоритмы преобразования модели конструктивной геометрии в кусочно-аналитическую модель.
14. Четырехуровневая иерархическая структура кусочно-аналитической модели твердого тела.

Тема 3. Системы геометрического моделирования твёрдого тела. Поверхностное моделирование.

15. Алгебрологическая граничная модель твердого тела.
16. Задачи аппроксимации, интерполяции и сглаживания при решении задач машинного представления поверхностей.

17. Методы аппроксимации и интерполяции кривых.
18. Операторная форма представления поверхностей.
19. Линейчатые поверхности.
20. Представление поверхностей с помощью B-сплайнов.
21. Конструирование свободных поверхностей методом Безье. .
22. Расширенный метод аппроксимации поверхностей Кунса.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Критерием оценивания является:

- посещение всех лекционных занятий
- выполнение всех контрольных работ

В случае выполнения данных условий, студент имеет возможность сдавать теоретический экзамен по вопросам.

в) описание шкалы оценивания

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует глубокие и полные знания программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, грамотное и логическое изложение материала при ответе.

- Оценка «хорошо» выставляется студенту за твёрдые и достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений.

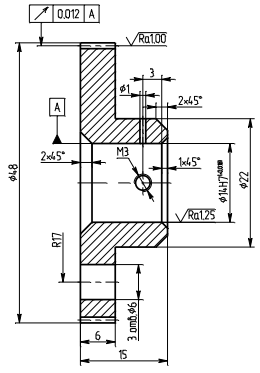
- Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший достаточный объем знаний и понимание основных вопросов программы для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала; допускает существенные ошибки; проявляет непонимание сущности излагаемых вопросов; дает неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; неуверенно, с большими затруднениями выполняет или не выполняет вовсе практические работы; демонстрировал несистемное посещение занятий.

6.2.2 Контрольная работа «Автоматизированное черчение»

а) типовые задания– образец

Построение непараметрического чертежа в 3DSMAX DESIGN. Чертеж зубчатого колеса.



б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа по результатам выполнения и защиты оценивается с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- качество оформления текстовой части и графического материала;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты контрольной.

в) описание шкалы оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с контрольной работой или допустил незначительные ошибки;

- оценка «не зачтено» ставится, если студент оказывается неспособным правильно рас-

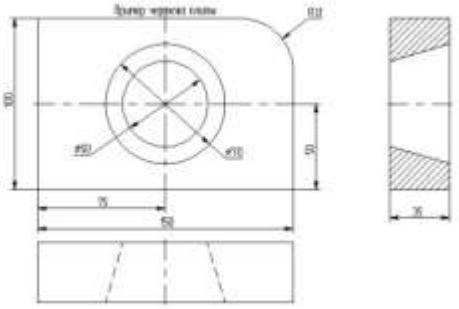
крыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить контрольную работу.

6.2.3 Контрольная работа «Параметрическое черчение»

а) типовые задания– образец

Основы создания параметрического чертежа

Параметрический режим черчения в 3DSMAX DESIGN принципиально отличается от режима черчения в режиме эскиза.



б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа по результатам выполнения и защиты оценивается с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- качество оформления текстовой части и графического материала;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты контрольной.

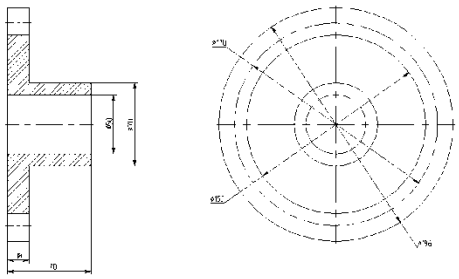
в) описание шкалы оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с контрольной работой или допустил незначительные ошибки;
- оценка «не зачтено» ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить контрольную работу.

6.2.4 Контрольная работа «Параметрический чертеж зубчатого колеса»

а) типовые задания– образец

На этом чертеже будет два вида, связанных между собой, которые будут изменяться в зависимости от параметров, связанных между собой по формулам. Поэтому до начала черчения необходимо тщательно продумать порядок построения чертежа и определить зависимые элементы, чтобы правильно задать отношения между ними.



б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа по результатам выполнения и защиты оценивается с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- качество оформления текстовой части и графического материала;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты контрольной.

в) описание шкалы оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на до-

полнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с контрольной работой или допустил незначительные ошибки;

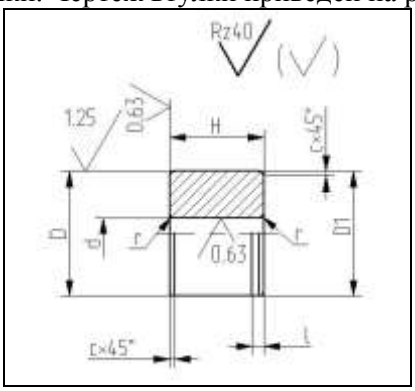
- оценка «не зачтено» ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить контрольную работу.

6.2.5 Контрольная работа «Параметрическое черчение»

а) типовые задания– образец

База данных - это способ упорядоченного хранения данных. База данных представляет собой набор строк (записей). Каждая строка (запись) состоит из отдельных колонок (полей). Каждое поле идентифицируется своим именем.

Создать базу данных для втулки. Чертеж втулки приведен на рисунке.



б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа по результатам выполнения и защиты оценивается с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- качество оформления текстовой части и графического материала;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты контрольной.

в) описание шкалы оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с контрольной работой или допустил незначительные ошибки;

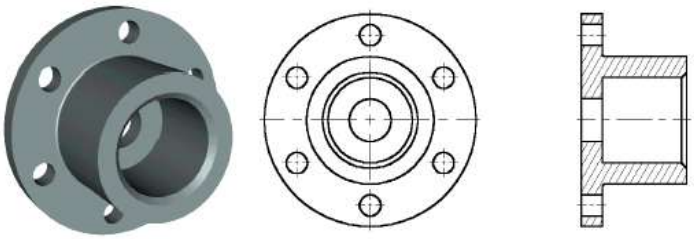
- оценка «не зачтено» ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить контрольную работу.

6.2.6 Контрольная работа «Трехмерное моделирование»

а) типовые задания– образец

В системе 3DSMAX DESIGN существуют различные подходы к созданию 3D модели: 1) можно создавать 3D модель на основе готовых 2D чертежей или вспомогательных 2D-построений; 2) все построения в основном производятся в 3D окне.

На рис. представлено изображение детали, которую необходимо создать.



б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа по результатам выполнения и защиты оценивается с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- качество оформления текстовой части и графического материала;

- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты контрольной.

в) описание шкалы оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с контрольной работой или допустил незначительные ошибки;

- оценка «не зачтено» ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить контрольную работу.

6.2.7 Контрольная работа «Построение 3D модели»

а) типовые задания– образец



б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа по результатам выполнения и защиты оценивается с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- качество оформления текстовой части и графического материала;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты контрольной.

в) описание шкалы оценивания

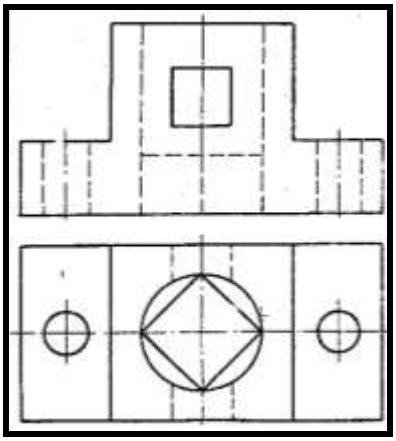
- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с контрольной работой или допустил незначительные ошибки;

- оценка «не зачтено» ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить контрольную работу.

6.2.8 Контрольная работа «Аксонометрическая проекция и 3D модель»

а) типовые задания– образец

1) по двум заданным видам построить третье изображение (вид слева),нанести размеры;
2) выполнить аксонометрическую проекцию данного объекта (прямоугольную изометрию);
3) выполнить построение 3D.



б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа по результатам выполнения и защиты оценивается с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- качество оформления текстовой части и графического материала;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты контрольной.

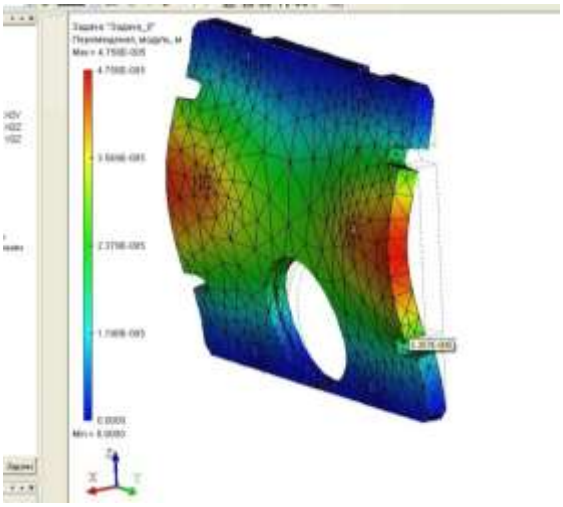
в) описание шкалы оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с контрольной работой или допустил незначительные ошибки;
- оценка «не зачтено» ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить контрольную работу.

6.2.9 Контрольная работа «Статические прочностные расчеты конструкций»

а) типовые задания– образец

Цель работы: овладеть методикой проведения статического прочностного анализа для оценки напряженного состояния конструкции, находящейся под действием не изменяющихся во времени (статических) силовых воздействий.



б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа по результатам выполнения и защиты оценивается с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- качество оформления текстовой части и графического материала;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты контрольной.

в) описание шкалы оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с контрольной работой или допустил незначительные ошибки;
- оценка «не зачтено» ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить контрольную работу.

6.2.10 Контрольная работа «Параметрическое исследование детали с помощью инструментов 3dsMax Design»

а) типовые задания– образец

Смоделировать деталь, данную по картотеке.

Выполнить параметрическое исследование данной детали с помощью инструмента 3dsMax Design:

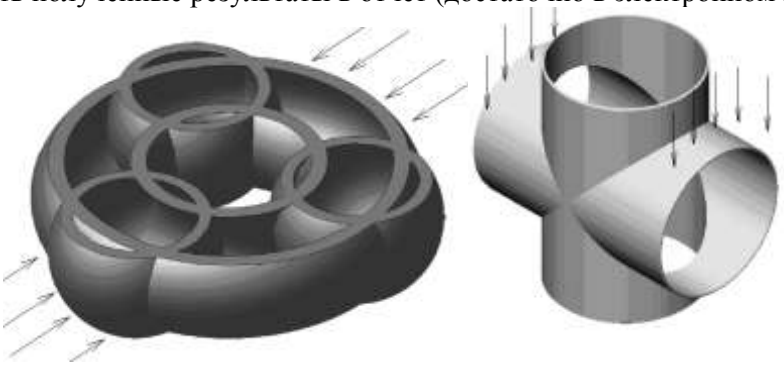
Задать материал для детали и закрепления детали.

Задать силовую нагрузку.

Провести варьирование нагрузки (10 опытов) и получить зависимость для максимальных и минимальных напряжений и максимальных деформаций, возникающих в данной детали под действием нагрузки.

Сделать выводы для данного объекта.

Сформировать полученные результаты в отчет (достаточно в электронном виде, Word).



б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа по результатам выполнения и защиты оценивается с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- качество оформления текстовой части и графического материала;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты контрольной.

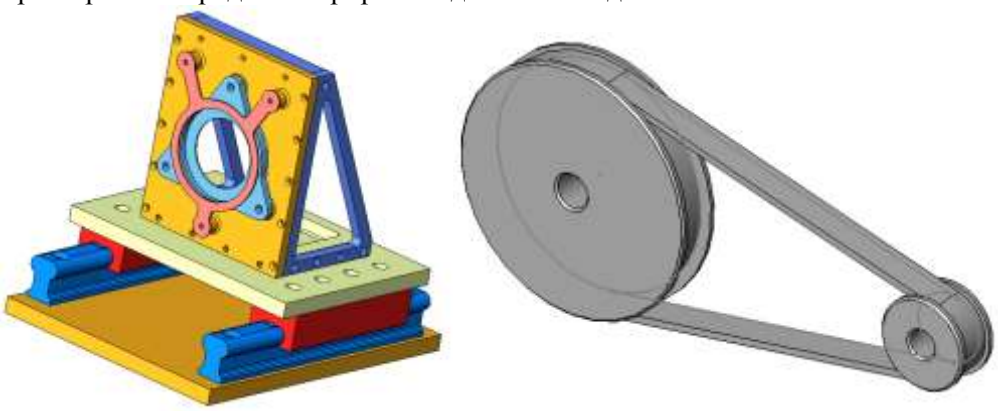
в) описание шкалы оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с контрольной работой или допустил незначительные ошибки;
- оценка «не зачтено» ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить контрольную работу.

6.2.11 Контрольная работа «Простая сборка»

а) типовые задания– образец

Выполнить построение деталей своего варианта, и произвести сборку деталей. При сдаче лабораторной работы продемонстрировать детали по отдельности и в выполненной сборке.



б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Контрольная работа по результатам выполнения и защиты оценивается с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- качество оформления текстовой части и графического материала;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты контрольной.

в) описание шкалы оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает хорошее знание основных понятий. Наблюдается некоторая неуверенность или неточность при ответе на дополнительные вопросы. Речь грамотная с использованием научной лексики. Студент справился с контрольной работой или допустил незначительные ошибки;
- оценка «не зачтено» ставится, если студент оказывается неспособным правильно раскрыть содержание основных понятий. Преобладает бытовая лексика. Студент не способен самостоятельно выполнить контрольную работу.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Супрун, Л.И. Геометрическое моделирование в начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учебн. пособие / Л.И. Супрун, Е.Г. Супрун. – Электрон.текстовые дан. – Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2011. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=443218

2. Касымбаев, Б.А. Геометрическое моделирование и конструкторские документы. Сборник заданий и упражнений [Электронный ресурс]: учебн. пособие / Б.А. Касымбаев; под ред. А.В. Чудинова – Электрон. текстовые дан. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – 88 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=228847

б) дополнительная учебная литература:

1. Геометрическое моделирование: Учебное пособие / Н.Н. Голованов. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=520536

3. Разин, И. Б. Геометрическое моделирование и машинная графика [Электронный ресурс] : Лабораторный практикум по курсу / И. Б. Разин. - М.: ИИЦ МГУДТ, 2009. - 100 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=464849

4. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие / И.И. Косенко, Л.В. Кузнецова, А.В. Николаев. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. - 176 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=254463

5. Басов, К.А. CATIA V5. Геометрическое моделирование [Электронный ресурс]: Учебник. / К.А. Басов – Электрон.текстовые дан. – Новосибирск: изд-во НГТУ, 2010. – 99 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=229305

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Новая электронная библиотека – www.newlibrary.ru
2. Российское образование (федеральный портал) – www.edu.ru
3. Нехудожественная библиотека – www.nehudlit.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к выполнению лабораторной работы, прежде всего следует повторить теоретический материал и ответить на контрольные вопросы по теме.

Компьютерный практикум позволяет параллельно с усвоением теоретического материала приобретать практические навыки моделирования моделей и их исследования. Однако для эффективного использования времени, отведенного на работу с компьютером, необходимо предварительное изучение учебного материала. При этом необходимо самостоятельно выполнять в изучаемой программе все те выкладки и преобразования, которые необходимы для решения практических задач. Материал усваивается лучше, если его изучать по отдельным темам

программы, соблюдая последовательность, принятую программой.

Усвоив сущность теоретического материала очередного параграфа, внимательно разберите все решенные примеры и задачи, которые даны для иллюстрации теоретических положений и правил. В них обычно используются простейшие и наиболее короткие примеры решений. Не рекомендуется приступать к работе над следующей темой, пока твердо не усвоена предыдущая.

Если появляются вопросы, следует обратиться на кафедру к преподавателю, согласно графику консультаций ведущего преподавателя. Преподаватели в таких случаях окажут конкретную помощь студенту. Обращаясь за консультацией, необходимо указать, каким учебником пользовались и какой раздел, глава, параграф вам не понятен. Если нужна помощь в решение задач, укажите способ, с помощью которого вы пытались решить их.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

3dsMax Design (Лицензия).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Компьютерные классы НФИ КемГУ
2. Мультимедиапроекторы
3. Компьютерные презентации

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО предусмотрено использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий, в том числе:

Тема занятия	Наименование формы проведения занятиям	Количество часов
Способы создания простых геометрических элементов.	Интерактивная лекция (***лекция - пресс-конференция***)	2
Классификация современных методов геометрического моделирования.	Интерактивная лекция (***лекция с заранее запланированными ошибками***)	2
Системы геометрического моделирования твердого тела.	Интерактивная лекция (***лекция - пресс-конференция***)	2
Поверхностное моделирование.	Интерактивная лекция (***лекция с заранее запланированными ошибками***)	2
Параметрический чертеж зубчатого колеса.	Работа в малых группах	2
Трехмерное моделирование.	Работа в малых группах	1
Построение 3D модели.	Работа в малых группах	1
Аксонометрическая проекция и 3D модель.	Работа в малых группах	1
Простая сборка.	Работа в малых группах	1
Итого:		14

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет (14 час.).

Составитель: к.т.н., доцент Васильева Е.И.