

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего обра-
зования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**
Институт информатики, электроники и робототехники

Кафедра «Технология и оборудование автоматизированного производства»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП _____ Ю.Н. Волошин

« _____ » _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____ Б.В. Шогенов

« _____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Направление подготовки

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Магистерская программа

«Современное оборудование хлебокондитерского и макаронного производств»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Нальчик 2024

Рабочая программа дисциплины **«Компьютерные технологии в машиностроении»** /
сост. М.М. Нагоев – Нальчик: КБГУ, 2024. –23 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Б1.0.03 обязательной части магистерской программы магистрантам по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» в 1 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование (уровень магистратуры), (утв. приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 14 августа 2020 г. № 1026).

Содержание

1 Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3 Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4 Содержание и структура дисциплины.....	5
5 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	7
6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	17
7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	20
8 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	21
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	22
Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины.....	22

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины –получение магистрантами необходимых знаний в области современных компьютерных технологий, используемых в машиностроении.

Задачи дисциплины - формирование чёткого представления об основных составляющих компьютерной техники, необходимых для работы инженера; раскрытие понятие «Компьютерные технологии в машиностроении»; формирование углубленного представления об основных программных пакетах, необходимых для работы инженера; раскрытие функции каждого программного пакета на конкретных примерах и работах.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части магистерской программы Блока 1 дисциплин Б1.0.03. Освоение материалов дисциплины необходимо для изучения последующих дисциплин: основы цифрового производства, современные системы управления качеством, управление ресурсами предприятия, проектно-конструкторская деятельность в пищевой инженерии, прохождения ознакомительной, технологической и преддипломной практик, проведения научно-исследовательской работы и выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника элементов следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» магистерской программы «Современное оборудование хлебокондитерского и макаронного производств»:

ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;

ОПК-4.1 Владеет методологией и демонстрирует навыки анализа существующих методических и нормативных документов для реализации проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин

ОПК-4.2 Использует методы анализа и синтеза при разработке нормативных документов в рамках выполнения разработанных проектов и программ по созданию узлов и деталей машин

ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

ОПК-5.1 Способен проводить анализ современных аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

ОПК-5.2 Способен использовать современные направления математического моделирования при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности

ОПК-13.1 Владеет навыками работы с комплексом современных цифровых программ проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмами моделирования их работы и испытания работоспособности

ОПК-13.2 Способен использовать стандартные и разрабатывать модернизированные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания работоспособности

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные классы программного обеспечения и технического обеспечения компьютерных систем **З1**;
- основные понятия о работе компьютерных сетей **З2**;
- основы компьютерного моделирования систем **З3**;

Уметь:

- применять полученные знания при самостоятельном освоении и использовании программных средств, а также при формулировании требований к разрабатываемым специализированным прикладным программным средствам **У1**;
- подбирать, рассуждать и оценивать возможности программных пакетов, для конкретных проектных ситуаций **У2**;
- использовать удобный ему программный пакет, для той или иной проектной ситуации или задачи **У3**.

Владеть:

- программными пакетами, предусмотренными учебной программой **В1**;
- способностью к изучению новых программных пакетов, не предусмотренных учебной программой, в порядке факультатива **В2**.

В результате освоения дисциплины «Компьютерные технологии в машиностроении» студент должен приобрести опыт в будущей профессиональной деятельности (производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектно-конструкторской) для решения профессиональных задач.

4 Содержание и структура дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемая компетенция (часть компетенции)	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
1	Компьютерные системы и технологии	Обобщенная схема технологического процесса переработки информации. Понятие и свойства информации. Виды информации. Измерение информации. Представление информации в компьютерах. Основные структуры данных (линейная, иерархическая, табличная).	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-13	Коллоквиум, экспресс-опрос, реферат, экзамен
2	Технические средства компьютерных технологий	Классификация вычислительных машин. Тенденции развития вычислительных систем. Суперкомпьютеры.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-13	Коллоквиум, экспресс-опрос, реферат, экзамен
3	Компьютерные сети	Централизованная и распределенная обработка данных. Понятие и обобщенная структура ин-	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-13	Коллоквиум, экспресс-опрос, реферат, экзамен

		формационной сети. Классификация и иерархия компьютерных сетей (КС). Процесс передачи данных (режимы и способы передачи). Коммутация. Топологии, характеристики и функциональная организация локальных КС.		
1	2	3	4	5
4	Программное обеспечение компьютерных технологий	Графические редакторы и настольные издательские системы. Средства построения схем. Геоинформационные системы. Базы данных (БД). Представление информации в реляционных БД. Принципы информационной безопасности и защита информации. Понятие искусственного интеллекта. Экспертные системы.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-13	Коллоквиум, экспресс-опрос, реферат, экзамен
5	Методология создания программных продуктов	Виды проектирования и программирования. Языки программирования. Стадии разработки программного обеспечения. Эргономика работы за ПК.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-13	Коллоквиум, экспресс-опрос, реферат, экзамен
6	Компьютерное моделирование систем	Математическое моделирование. Накопление и обработка статистической информации. Математические проблемы при моделировании на ПК. Математические пакеты. Имитационное моделирование.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-13	Коллоквиум, экспресс-опрос, реферат, экзамен

Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид работ	Трудоемкость, часов
Общая трудоемкость	180
Контактная работа:	68
Лекции	17
Лабораторные работы	34
Практические работы	17
Самостоятельная работа	85
Самостоятельное изучение разделов	50
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	35

Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27
Вид промежуточной аттестации	Экзамен

Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1	Компьютерные системы и технологии
2	Технические средства компьютерных технологий
3	Компьютерные сети
4	Программное обеспечение компьютерных технологий
5	Методология создания программных продуктов
6	Компьютерное моделирование систем

Лабораторные занятия

№ п/п	Тема
1	Использование логических функций и функций даты
2	Технология динамического обмена данными
3	Использование математических функций
4	Создание базы данных, операции с таблицами
5	Разработка алгоритма и программирование учебной задачи.
6	Моделирование вероятностного процесса в среде имитационного моделирования.

Практические занятия

№ п/п	Тема
1	Платформы корпоративных информационных систем
2	Оценка производительности
3	Конфигурирование сетевых файловых систем
4	Конфигурирование NFS-сервера
5	Оценка рабочей нагрузки

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Тема
1	Высокоскоростные технологии ЛВС
2	Технические средства компьютерных технологий
3	Основы современных баз данных
4	Программное обеспечение компьютерных технологий
5	Методология создания программных продуктов
6	Основы компьютерного моделирования систем

5 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «**знать**», «**уметь**», «**владеть**», расписанные по отдельным

компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всех этапов изучения дисциплины в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий и рубежный контроль, промежуточная аттестация.**

Оценочные материалы для текущего контроля

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и осуществляется в виде ответов на теоретические вопросы дисциплины и выполнения расчетных работ на практических занятиях, подготовку рефератов.

Лабораторные занятия (контролируемые компетенции ОПК-4,ОПК-5,ОПК-13)

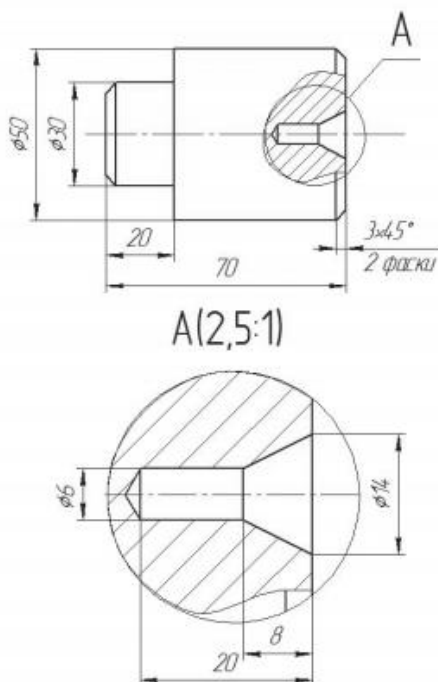
К каждой точке рубежного контроля студент должен выполнить две лабораторные работы из таблицы «Лабораторные работы» за что ему максимально может быть начислено 4 балла.

Типовые задания для оценки контролируемых компетенций на лабораторных занятиях.

Лабораторная работа № 1

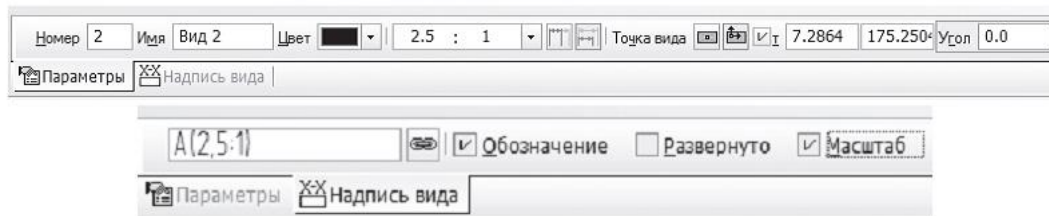
Цель работы — освоить последовательность создания выносного элемента при выполнении чертежа детали.

Задание. Создать чертеж детали с выносным элементом

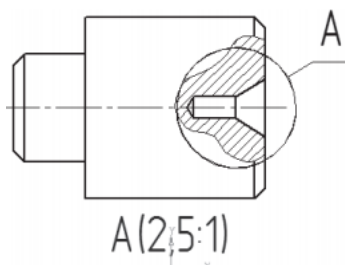


Последовательность выполнения работы

1. Создать новый документ — чертеж формата А4.
2. Создать Вид 1 (М 1:1, точка вида 0,0).
3. Сформировать на *Виде 1* слои (*Черновик, Контур*)

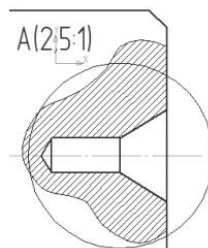


После проведения вышеуказанных действий создается новый Вид 2 для выносного элемента, появится отображение осей нового вида, которые нужно установить ниже изображения детали. При этом отразится вместе с осями масштаб вида 2, равный 2,5:1 .



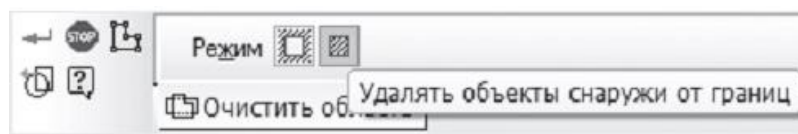
7. Сделать текущим Вид 1 и выделить все элементы чертежа детали, расположенные внутри построенной окружности, и саму окружность. Выделенные элементы чертежа скопировать в буфер обмена (меню *Редактор, Копировать*)

8. Вид 2 сделать текущим и вставить из буфера обмена скопированные элементы чертежа (меню *Редактор, Вставить*) в нижнюю часть формата чертежа.

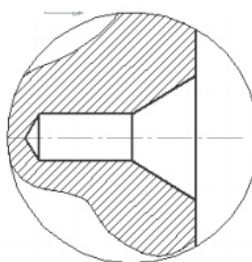


9. Чтобы удалить все элементы чертежа, находящиеся за контуром окружности, нужно активировать команду Очистить область на панели инструментов *Редактирование*.

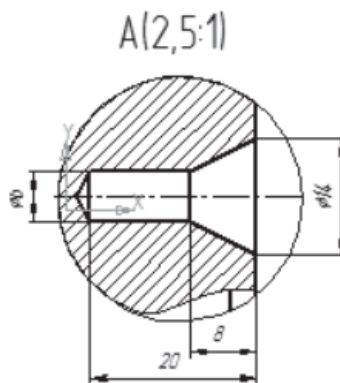
В ней щелкнуть левой клавишей мыши на пиктограмму Удалять объекты снаружи от границ



Щелкнуть левой клавишей мыши по окружности и закончить редактирование с помощью команды *Создать объект*. Результат выполненных действий представлен ниже.



10. Размеры для выносного элемента проставляются на *Виде 2*



Первоначально выбранный масштаб для выносного элемента может быть изменен при окончательной доработке чертежа.

Достаточно выполнить следующие действия: меню *Сервис, Параметры текущего вида...* и в открывшейся панели свойств сделать необходимые установки.

11. Сделать текущим *Вид1*. На слое *Контур* проставить размеры детали, неуказанную шероховатость, заполнить основную надпись в соответствии с заданием.

Лабораторная работа № 2 Создание модели сборки узла.

Используя созданные в предыдущих работах модели деталей, выполнить модель сборочной единицы – узла приводной шестерни. Создание шпонки выполнить непосредственно в сборке. Подшипники вставить из библиотеки стандартных элементов.

Лабораторная работа № 3 Создание спецификации, связанной с моделью сборочного изделия в полуавтоматическом режиме.

Составить спецификацию на изделие Вал приводной в сборе, связанную с трехмерной моделью сборки, используя полуавтоматический режим заполнения.

Практические занятия (контролируемые компетенции ОПК-4,ОПК-5,ОПК-13)

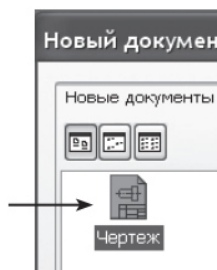
К каждой точке рубежного контроля студент должен выполнить две практические работы из таблицы подраздела 4.2.3, за что ему максимально может быть начислено 4 балла

Типовые задания для оценки контролируемых компетенций на практических занятиях.

Задание 1. Создать новый документ (формат А4), настроить рабочее пространство (начало локальной системы координат в центре формата, сетка 5×5 мм), вычертить заданные примитивы (отрезок, окружность, прямоугольник, многоугольник и др.).

Работа выполняется в следующем порядке.

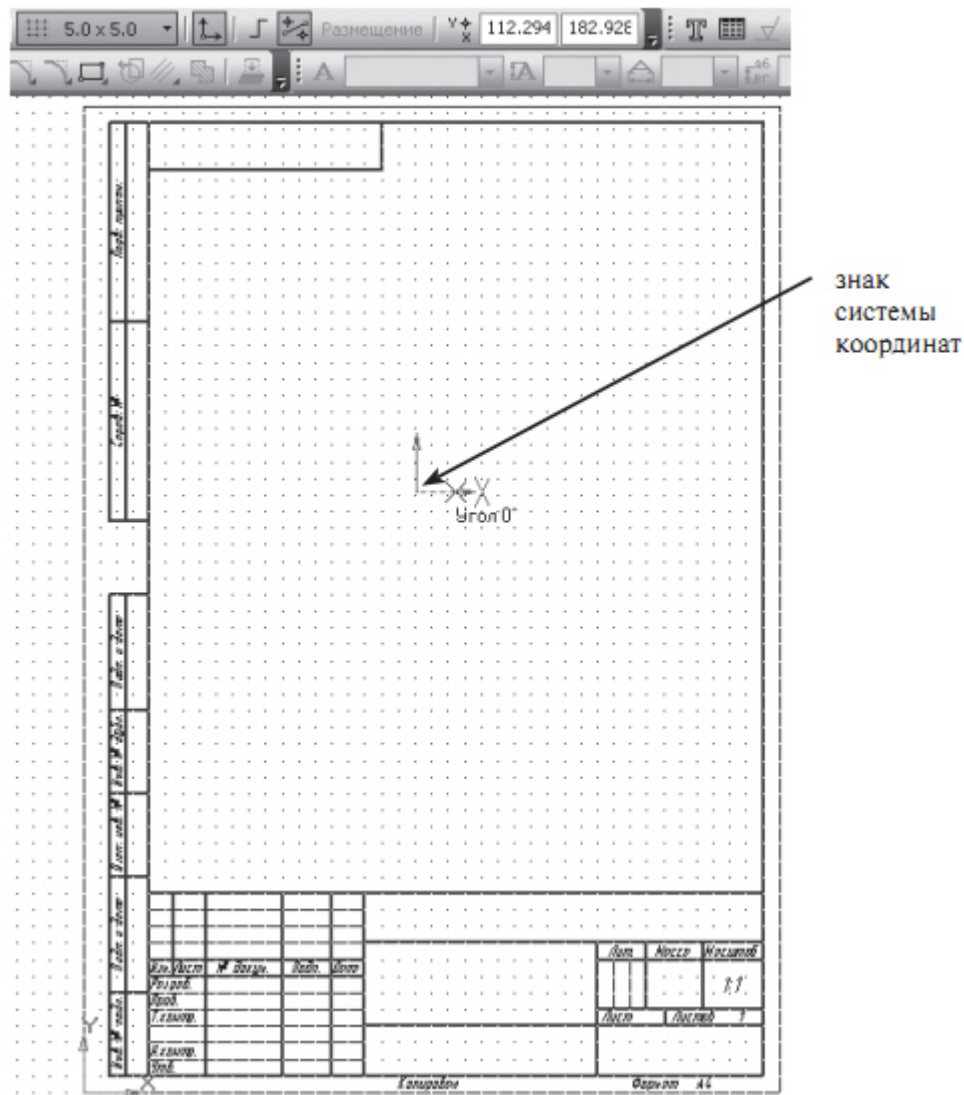
1. Создать новый документ, в открывшемся окне выбрать *Чертеж*



2. Установить размеры сетки 5.0×5.0 и активировать кнопку *Локальная СК* (система координат)



Знак системы координат поместить в середину листа



На формате установлена сетка в виде точек, интервал между точками по горизонтали и вертикали составляет 5 мм.

Задание 2. Создать графические работы с формированием видов и слоев.

1. Создать новый документ — чертёж, в нём — произвольный вид с названием Новый вид и масштабом 1:2.

2. Вызвать Менеджер документа для активного вида и при помощи кнопки. Создать слой сформировать три новых слоя на чертеже. При желании можно изменить названия слоев. Теперь в новом виде присутствуют четыре пустых слоя (включая системный).

3. Построить на каждом слое по окружности радиусом 40 мм так, чтобы окружности разных слоев не пересекались между собой. Для этого следует по очереди переключаться между слоями, выбирая их в раскрывающемся списке Состояния слоев.

4. Вызвать Менеджер документа (для текущего вида) и выполнить следующие действия:

1) для первого слоя (нулевой по номеру) изменить цвет, которым этот слой будет отображен в неактивном состоянии.

Для этого использовать раскрывающийся список со стандартным набором цветов в колонке

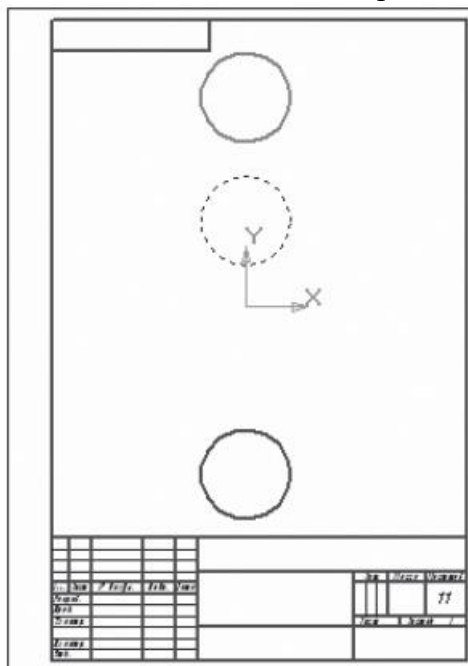
Цвет;

2) второй слой перевести в фоновое состояние, для чего достаточно щелкнуть на изображении замка в колонке Активность (замок при этом защелкнется);

3) третий слой сделать погашенным, щелкнув кнопкой мыши на изображении лампочки в колонке Видимость (лампочка при этом изменит свой цвет с желтого на синий);

4) четвертый слой оставить без изменений и, если он не текущий, сделать его текущим. Для этого достаточно щелкнуть на значке в колонке Статус. Текущий слой отмечается красной галочкой.

Результат произведенных выше действий со слоями приведен ниже.



Верхняя окружность отображается красным цветом и отвечает активному, но не текущему слою. Окружность под ней находится на фоновом слое и отображается тонкой пунктирной линией (хотя окружность создана стилем линии Основная). Третья окружность вообще невидима, так как лежит на погашенном слое, а последняя окружность отображается, как обычно, и находится на активном текущем слое чертежа. Применение слоев идентично использованию калек при ручном черчении на кульманах.

Разбиение фрагмента или вида чертежа на слои не является обязательным для пользователя. При создании нового фрагмента или вида чертежа в нем автоматически формируется слой с номером 0, в котором можно сразу начинать работу.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента на определенную тему, включающий письменный обзор соответствующих литературных и других источников на заданную тему с формулированием собственных выводов по изученному материалу.

Структура реферата должна содержать: содержание, введение, основную часть, заключение в виде выводов, источники информации. Общий объем реферата может составлять до 15 листов машинописного текста (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Оценивание проводится с учетом количества обработанных источников, качества оформления реферата, ответов на вопросы по реферату.

В рамках реферата магистрант освещает состояние вопроса по одной из перечисленных тем, за что ему максимально может быть начислено 2 балла по одной контрольной точке.

Примерные темы рефератов

1. Объекты моделирования. Задачи объемного твердотельного моделирования.
2. Современные программные продукты CAD/CAM систем.
3. Основы трехмерного моделирования. Типы трехмерных моделей.
4. Порядок работы при создании твердотельной модели.
5. Моделирование сборок. Состав сборок. Принципы проектирования.
6. Возможности имеются в SOLIDWORKS для проектирования сборок.
7. Компьютерные технологии в научных исследованиях.
8. Компьютерные технологии в экспериментальных исследованиях и моделировании.
9. Применение Excel и Mathcad для автоматизации инженерных расчетов.

10. Инженерный анализ и автоматизация проектирования.

Оценочные материалы для рубежного контроля успеваемости

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды в семестр проходит рубежный контроль в форме коллоквиума. На коллоквиуме студент в устной или письменной форме отвечает на три вопроса из нижеприведенного перечня. Полный ответ с учетом дополнительных вопросов оценивается в 12 баллов на одну контрольную точку, за каждый вопрос максимально может быть начислено 4 балла

Коллоквиум (контролируемые компетенции ОПК-4, ОПК-5, ОПК-13)

Рубежный контроль №1 (Вопросы к коллоквиуму)

1. Структура и основные принципы построения системы АКД
2. Система автоматизированного проектирования (САПР)
3. Подсистемы САПР
4. Проектирующие подсистемы САПР
5. Обслуживающие подсистемы САПР
6. Подходы к проектированию
7. Процесс проектирования
8. Детализованная модель процесса проектирования
9. Специфика и особенности проектирования зерноперерабатывающих предприятий с помощью САПР
10. Пути сокращения сроков проектирования сложной технической системы
11. Виды математических моделей используемых в САПР
12. Техническое обеспечение САПР пищевых производств
13. Классификация вычислительных машин.
14. Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации.

Рубежный контроль №2 (Вопросы к коллоквиуму)

1. Централизованная и распределенная обработка данных.
2. Понятие и обобщенная структура информационной сети. Классификация и иерархия компьютерных сетей (КС).
3. Процесс передачи данных (режимы и способы передачи). Коммутация. Топологии, характеристики и функциональная организация локальных КС
4. Графические редакторы и настольные издательские системы. Средства построения схем.
5. Геоинформационные системы.
6. Базы данных (БД).
7. Представление информации в реляционных БД.
8. Принципы информационной безопасности и защита информации.
9. Понятие искусственного интеллекта.
10. Виды проектирования и программирования.
11. Языки программирования. Стадии разработки программного обеспечения.
12. Математическое моделирование.

13. Накопление и обработка статистической информации.
14. Математические прикладные интегрированные пакеты и системы MatLab и STATISTICA. Назначение и возможности. Классы решаемых математических задач. Графическая интерпретация результатов решения математических задач

Рубежный контроль №3 (Вопросы к коллоквиуму)

1. Математические проблемы при моделировании на ПК. Математические пакеты.
2. Имитационное моделирование.
3. Определение сервера и рабочей станции
4. Разница между системным и прикладным программным обеспечением
5. Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования. Требования, предъявляемые к техническому обеспечению
6. Открытые информационные системы. Интерфейс прикладных программ API.
7. Разновидности САПР. CAE/CAD/CAM
8. Инструментальные средства концептуального проектирования автоматизированных систем. CASE-системы.
9. Статистический анализ выходных параметров проекта. Законы распределения
10. 3D-модели. Каркасные (проволочные), поверхностные, объемные (твердотельные) модели.
11. Задачи параметрического синтеза.
12. Задачи структурного синтеза.
13. Методы оптимизации. Одномерная и многомерная оптимизация.
14. Сеть Интернет. Сервисы Интернет. Протоколы Интернет. Двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в устной форме в виде экзамена. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

Вопросы к экзамену (контролируемые компетенции ОПК-4,ОПК-5,ОПК-13)

1. Структура и основные принципы построения системы АКД
2. Система автоматизированного проектирования (САПР)
3. Подсистемы САПР
4. Проектирующие подсистемы САПР
5. Обслуживающие подсистемы САПР
6. Подходы к проектированию
7. Процесс проектирования
8. Детализованная модель процесса проектирования
9. Специфика и особенности проектирования зерноперерабатывающих предприятий с помощью САПР
10. Пути сокращения сроков проектирования сложной технической системы
11. Виды математических моделей используемых в САПР
12. Техническое обеспечение САПР пищевых производств
13. Классификация вычислительных машин.

14. Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации.
15. Централизованная и распределенная обработка данных.
16. Понятие и обобщенная структура информационной сети. Классификация и иерархия компьютерных сетей (КС).
17. Процесс передачи данных (режимы и способы передачи). Коммутация. Топологии, характеристики и функциональная организация локальных КС
18. Графические редакторы и настольные издательские системы. Средства построения схем.
19. Геоинформационные системы.
20. Базы данных (БД).
21. Основы работы с СУБД Microsoft Access.
22. Реализация ТехноПро на базе СУБД MS ACCESS.
23. Представление информации в реляционных БД.
24. Принципы информационной безопасности и защита информации.
25. Понятие искусственного интеллекта.
26. Виды проектирования и программирования.
27. Языки программирования. Стадии разработки программного обеспечения.
28. Математическое моделирование.
29. Накопление и обработка статистической информации.
30. Программа подготовки презентаций PowerPoint.
31. Математические прикладные интегрированные пакеты и системы MatLab и STATISTICA. Назначение и возможности. Классы решаемых математических задач. Графическая интерпретация результатов решения математических задач
32. Математические проблемы при моделировании на ПК. Математические пакеты.
33. Имитационное моделирование.
34. Определение сервера и рабочей станции
35. Разница между системным и прикладным программным обеспечением.
36. Погрешности решения задач численными методами.
37. Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования. Требования, предъявляемые к техническому обеспечению.
38. Системы автоматизированного производства.
39. Открытые информационные системы. Интерфейс прикладных программ API.
40. Разновидности САПР. CAE/CAD/CAM
41. Инструментальные средства концептуального проектирования автоматизированных систем. CASE-системы.
42. Статистический анализ выходных параметров проекта. Законы распределения
43. 3D-модели. Каркасные (проволочные), поверхностные, объемные (твердотельные) модели.
44. Задачи параметрического синтеза.
45. Задачи структурного синтеза.
46. Методы оптимизации. Одномерная и многомерная оптимизация.
47. Сеть Интернет. Сервисы Интернет. Протоколы Интернет. Двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры.
48. Система оптического распознавания FineReader.
49. Автоматизированный перевод в системе Promt.
50. Обработка результатов исследований.

51. Системы управления данными об изделии.
52. Сетевая работа над проектом.
53. Понятия “растеризация” и “векторизация”.
54. Основные типы промышленных автоматизированных систем и виды их обеспечения.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Контролируемые компетенции (часть компетенций)	Результаты обучения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результатов	Оценочные средства
1	2	3	4
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;</p> <p>ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</p> <p>ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности</p>	<p>З1 Знать основные классы программного обеспечения и технического обеспечения компьютерных систем.</p>	Знание разновидностей программного обеспечения компьютерных систем. Statistica, MatLab, SolidWorks	Лабораторные занятия, коллоквиум, реферат, экзамен
	<p>У1 Уметь применять полученные знания при самостоятельном освоении и использовании программных средств, а также при формулировании требований к разрабатываемым специализированным прикладным программным средствам</p>	Умение собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для анализа различных процессов.	
	<p>В1 Владеть программными пакетами, предусмотренными учебной программой.</p>	Владение STATISTICA, MatLab, SolidWorks, Компас.	
ОПК-4. Способен	З2 Знать основные	Знание разновидностей	Лабораторные

<p>разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;</p> <p>ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</p> <p>ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности</p>	<p>понятия о работе компьютерных сетей.</p>	<p>компьютерных систем, принципы организации и работы сетей.</p>	<p>занятия, коллоквиум, реферат, экзамен</p>
	<p>У2 Уметь подбирать, рассуждать и оценивать возможности программных пакетов, для конкретных проектных ситуаций.</p>	<p>Умение оценивать возможности программных продуктов, при моделировании и исследований различных процессов</p>	
	<p>В2 Владеть способностью к изучению новых программных пакетов, не предусмотренных учебной программой, в порядке факультатива.</p>	<p>Владение соответствующими знаниями, для освоение новых программных продуктов.</p>	
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;</p> <p>ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при</p>	<p>ЗЗ Знать- основы компьютерного моделирования систем</p>	<p>Знание основы трехмерного моделирования 3D KOMPAS/</p>	<p>Лабораторные занятия, коллоквиум, реферат, экзамен</p>
	<p>У3 Уметь использовать удобный ему программный пакет, для той или иной проектной ситуации или задачи.</p>	<p>Умение получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов.</p>	<p>Лабораторные занятия, коллоквиум, реферат, экзамен</p>

создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности			
---	--	--	--

Шкала оценивания планируемых результатов обучения

Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
8	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 8 семестре проводится по шкале, используемой на экзамене:

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
8	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене) дал полный ответ только на один вопрос.	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 171 с. — 978-5-4487-0004-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65620.html>.
2. Мясоедова Т.М. 3D-моделирование в САПР AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.М. Мясоедова, Ю.А. Рогоза. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 112 с. — 978-5-8149-2498-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78422.html>
- 3 Бородакий Ю.В. Информационные технологии: методы, процессы, системы. – М.: Радио и связь, 2004. 455 с.

Дополнительная литература

Васильева Т.Ю. Компьютерная графика. 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Т.Ю. Васильева, Л.О. Мокрецова, О.Н. Чиченева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 53 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56063.html>.

Периодические издания

1. "Информационные технологии и вычислительные системы".
2. "Информационные процессы и системы".
3. "Информационные технологии".
4. <http://magazine.stankin.ru>
5. <http://www.delpress.ru>
6. «СТА» (Современные технологии автоматизации) – научно-технический журнал
7. «Мир компьютерной автоматизации – мир встраиваемых компьютерных технологий» (МКА: Мир ВКТ)

Интернет-ресурсы

– общие информационные, справочные и поисковые системы:

- 1 Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) <http://www.rupto.ru>.
- 2 Патентный поиск в РФ <http://www.freepatent.ru>.
- 3 ЭБД РГБ <http://www.diss.rsl.ru>
- 4 Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ) <http://elibrary.ru>
- 5 База данных Science Index (РИНЦ) <http://elibrary.ru>
- 6 Web of Science (WOS) <http://www.isiknowledge.com/>
- 7 Sciverse Scopus <http://www.scopus.com>
- 8 ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru>
- 9 ЭБС «IPR book» <http://iprbookshop.ru/>
- 10 ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- 11 Международная система библиографических ссылок Crossref Цифровая идентификация объектов (DOI) <https://www.crossref.org/webDeposit/>
- 12 Научная библиотека КБГУ <http://lib.kbsu.ru>
- 13 СИС «Консультант плюс» <http://www.consultant.ru>
- 14 СИС «Гарант» <http://www.garant.ru>.
- 15 Открытый университет <http://www.openkbsu.ru>.

Интернет-ресурсы по дисциплине

<http://www.cals.ru/> - проекты и решения в области информационного сопровождения и поддержки жизненного цикла наукоемких изделий;

<http://cadobzor.ru/> - независимый информационный портал о системах проектирования;

<http://www.exponenta.ru> – методические консультации по программам MatLab и STATISTICA.

<http://www.iso.staratel.com/> – Нормативно-справочная информация широкого спектра проблем: управление процессами производства; управление качеством; информационные технологии;

<http://rcs.chph.ras.ru/Tutorials/matlab.htm> -MatLab. Руководство для начинающих.

8 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Наименование программы, право использования которой предоставляется
Лицензия на офисное программное обеспечение Мой Офис Стандартный
Лицензия на программное обеспечение средств антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1000-1500 Node 1 year Educational Renewal License (KL4863RAVFQ)

Права на программное обеспечение универсальная система для всестороннего статистического анализа и визуализации данных на 500 пользователей. Statistica Ultimate Academic for Windows 10 Russian/13 English на 500 пользователей Локальная версия (Named User) Годовая лицензия
Лицензия на программное обеспечение для анализа и построения графиков ORIGINPRO- New License Concurrent Network Single Seat EDUCATIONAL
Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения КОМПАС-3D приложение "Проектирование и конструирование в машиностроении" на 250 рабочих мест
Лицензия на программное обеспечение для работы с документами формата PDF Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Level 1 (1-9) Education Named License 65297997BB01A12
7zip Архиватор

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления информации большой аудитории.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается: 1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих; 2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; 3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – использование световой сигнализации дублирующую звуковую; обеспечение надлежащими средствами воспроизведения информации; 4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений). Для самостоятельной работы студентов оборудована аудитория 145 главного учебного корпуса.

Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине «Компьютерные технологии в машиностроении» по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование на 202 - 202 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры «Технология и оборудование автоматизированного производства»

протокол № от «» 202 г.

Заведующий кафедрой

М.М. Яхутлов