

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «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
«ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПИЩЕВОЙ ИНЖЕНЕ-
РИИ»**

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 **«Проектно-конструкторская деятельность в пищевой инженерии»** / сост. М.М. Нагоев – Нальчик: КБГУ, 2024. –18 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Б1.В.03 части магистерской программы, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 магистрантам по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» во 2 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.....	12
7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	15
8 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	16
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины.....	17

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - получение магистрантами необходимых знаний в области современных компьютерных технологий и их использовании при создании оборудования пищевых производств.

Задачи дисциплины - формирование чёткого представления об основных составляющих компьютерной техники, необходимых для работы инженера; раскрытие понятие «Компьютерные технологии в создании оборудования пищевых производств»; 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 «Проектно-конструкторская деятельность в пищевой инженерии» Б1.В.03 относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование по магистерской программе – Современное оборудование хлебокондитерских и макаронных производств.

Основополагающей базой изучения дисциплины «Проектно-конструкторская деятельность в пищевой инженерии» являются дисциплины, изучаемые в бакалавриате: «САПР пищевых производств», «Технологическое оборудование пищевых производств», «Проектирование технологического оборудования», «Расчет и конструирование деталей и узлов пищевого оборудования», дисциплина магистерской программы «Компьютерные технологии в машиностроении», а также знания, приобретенные в процессе проведения научно-исследовательской работы. Освоение материалов дисциплины «Проектно-конструкторская деятельность в пищевой инженерии» необходимо для изучения последующих дисциплин: «Работоспособность технических систем», «Современные упаковочные производства», прохождения технологической и преддипломной практик и для 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»

ПКС-1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

ПКС-1.1 Способен разрабатывать технические задания на механизацию, автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции

ПКС-1.2 Способен разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- возможности применения компьютерных технологий в пищевой промышленности **З1**;
- компьютерные технологии при проектировании технологического оборудования предприятий **З2**;

-основы компьютерного мониторинга для повышения эффективности работы предприятия **ЗЗ**;

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**.

4.Содержание и структура дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемая компетенция (часть компетенции)	Форма текущего контроля
1	2	3		4
1	Введение. Возможности применения компьютерных технологий в пищевой промышленности	Основные понятия и термины. Виды компьютерных технологий и обрабатываемой информации. Интегрированные системы.	ПКС-1	Лабораторные занятия, коллоквиум, тестирование, экзамен
2	Компьютерные технологии при проектировании технологического оборудования предприятий	Проектирование оборудования моделированием машин в пакете Adobe CS3 b и элементы интерактивности	ПКС-1	Лабораторные занятия, коллоквиум, тестирование, экзамен
		Создание виртуальных объектов		
		Элементы управления компьютерными моделями		
		Редактирование объектов		
		Возможности задания технологического цикла машины		Лабораторные занятия, коллоквиум, тестирование, экзамен
		Методика разработки программ моделирования машин		
		Возможности применения компьютерных технологий в инженерных расчетах машин		
		Расчет трубчатых теплообменников аппаратов жесткой конструкции		
		Использование пакетов прикладных программ Kompas, Autocad для автоматизации инженерно-графических работ		Лабораторные занятия, коллоквиум, тестирование,

				экзамен
		Возможности использования электронных баз данных		Коллоквиум, тестирование
3	Использование компьютерного мониторинга для повышения эффективности работы предприятия	Интегрированное автоматизированное управление производством. Имитационное моделирование процессов	ПКС-1	Лабораторные занятия, коллоквиум, тестирование, экзамен

Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

Вид работ	Трудоемкость, часов
Общая трудоемкость	180
Контактная работа:	48
Лекции	16
Лабораторные работы	16
Практическая работа	16
Самостоятельная работа	105
Курсовая работа	70
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, к/р

Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1	Виды компьютерных технологий и обрабатываемой информации. Интегрированные системы.
2	Проектирование оборудования моделированием машин в пакете Adobe CS3 b и элементы интерактивности
3	Создание виртуальных объектов
4	Элементы управления компьютерными моделями
5	Возможности задания технологического цикла машины
6	Методика разработки программ моделирования машин
7	Расчет трубчатых теплообменников аппаратов жесткой конструкции
8	Использование пакетов прикладных программ Kompas, Autocad для автоматизации инженерно-графических работ
9	Интегрированное автоматизированное управление производством. Имитационное моделирование процессов

Лабораторные занятия

№ п/п	Тема
1	Многофакторное планирование экспериментальных исследований
2	Технология динамического обмена данными
3	Моделирование ОПП с использованием ПО «Компас 3D»
4	Моделирование ОПП с использованием ПО «Solid Works»
5	Моделирование ОПП с использованием ПО «Statistica»
6	Оптимизация результатов экспериментальных исследований

Практические занятия

№ п/п	Тема
1	Создание среды проектирования
2	Создание плоского контура
3	Создание и редактирование тел в пространстве
4	Создание тел вращения. Работа в видовых экранах.
5	Создание 3D-модели
6	Создание модели качества
7	Создание плоских видов по 3D-модели
8	Подготовка чертежей к печати
9	Создание поверхностной модели
10	Построение комплексной модели

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Тема
1	Технические средства компьютерных технологий
2	Программное обеспечение компьютерных технологий
3	Методология создания программных продуктов
4	Основы компьютерного моделирования систем
5	Применение Mathcad для автоматизации инженерных расчетов
6	Инженерный анализ и автоматизация проектирования
7	Системы инженерного анализа методом конечных элементов
8	Применение компьютерных технологий в научных исследованиях
9	Компьютерные технологии в экспериментальных исследованиях и моделировании
10	Системы управления данными об изделии
11	Математическое обеспечение анализа проектных решений
12	Требования к математическим моделям и численным методам в САПР
13	Инструментальные средства концептуального проектирования автоматизированных систем
14	Системные среды автоматизированных 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.**

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.

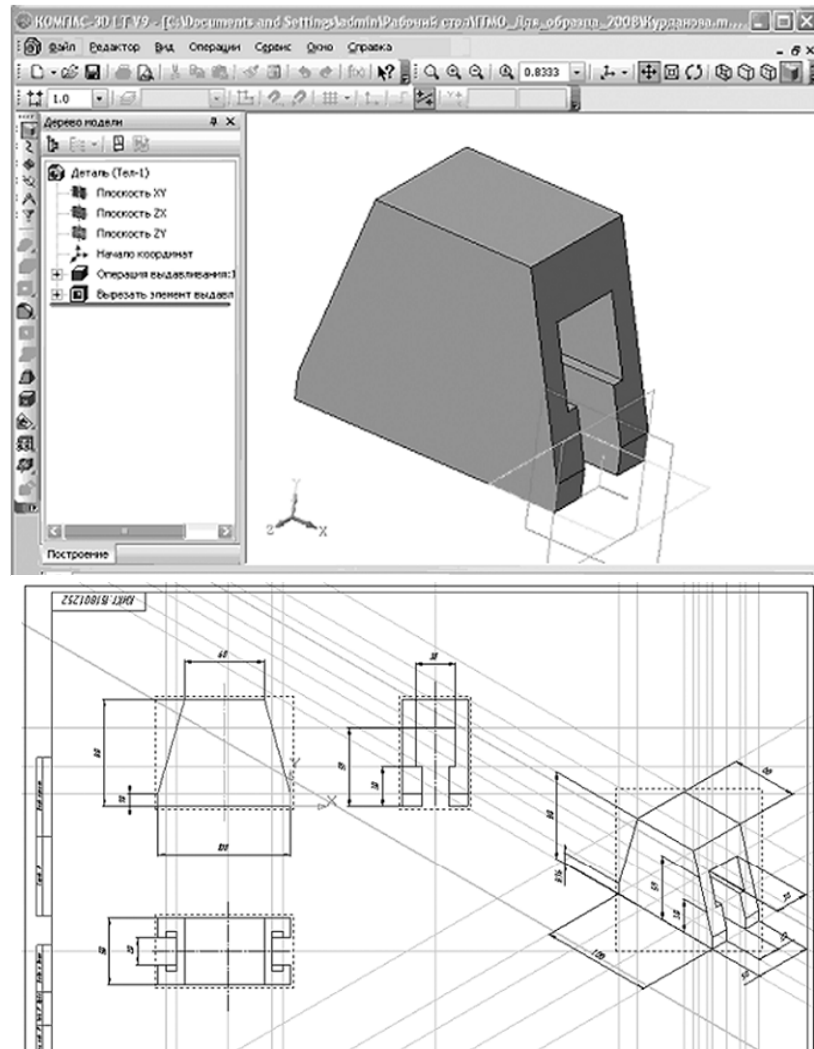
Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости.

Лабораторные занятия

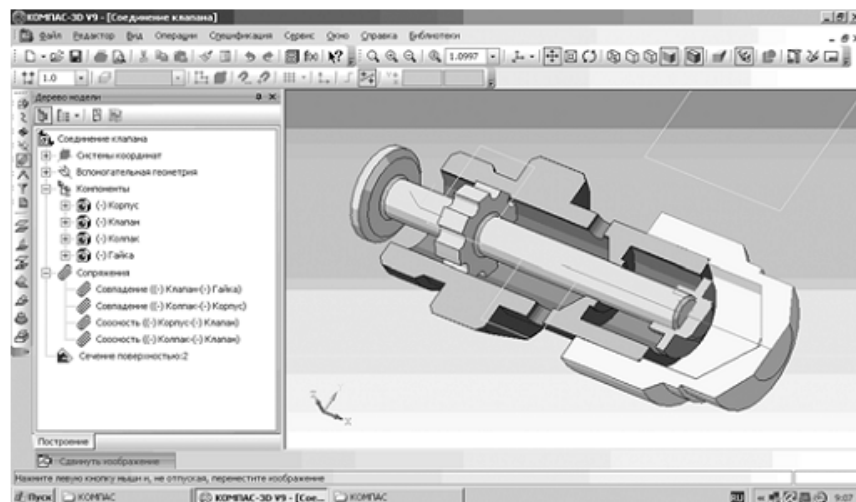
К каждой точке рубежного контроля студент должен выполнить две лабораторные работы из таблицы «Лабораторные занятия», за что ему максимально может быть начислено 4 балла.

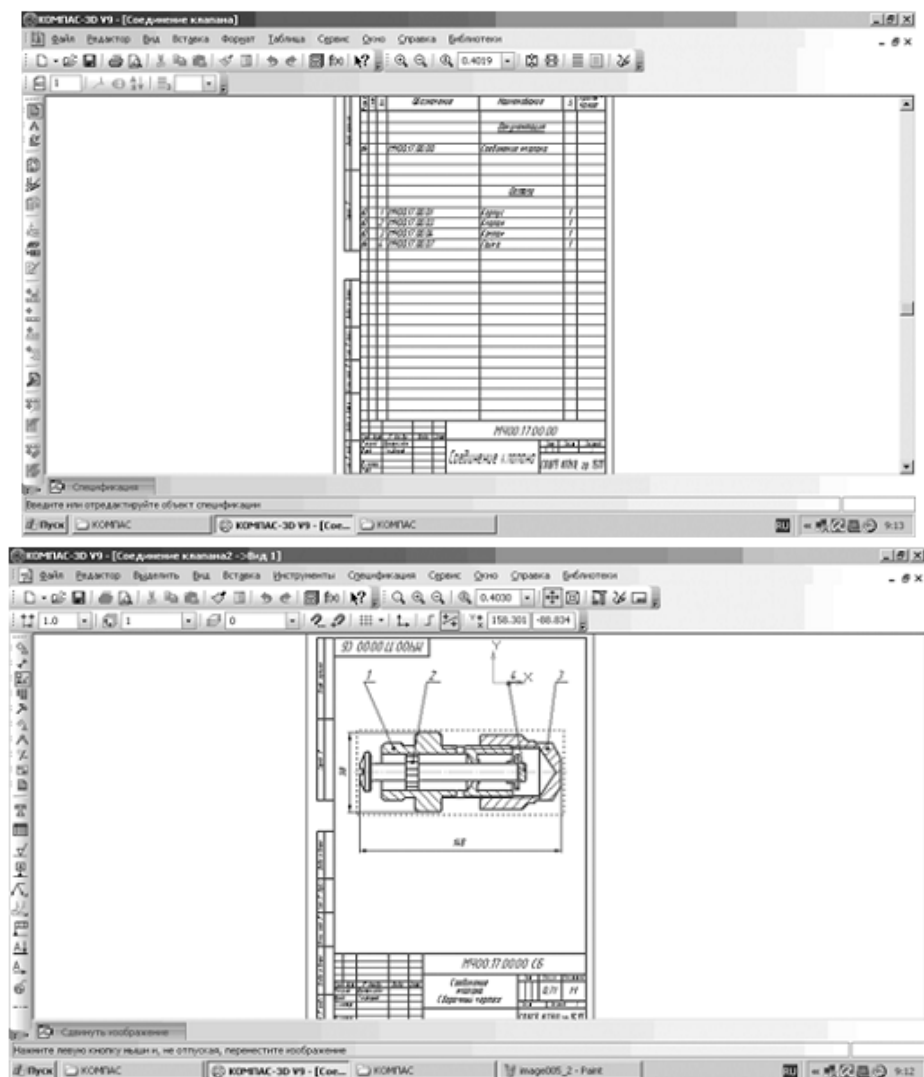
Типовые задания для оценки контролируемых компетенций на лабораторных занятиях.

1. Создание простой трехмерной модели детали в «Компас 3D» и ассоциативных видов



2. Создание сборки из трехмерных моделей, спецификации и ассоциативного сборочного чертежа в «Компас - 3D»

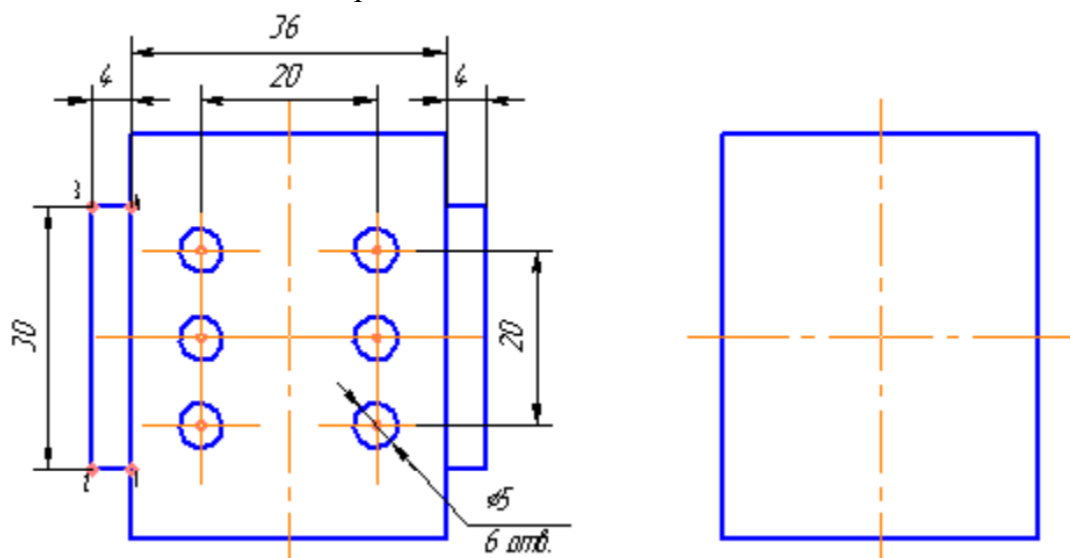




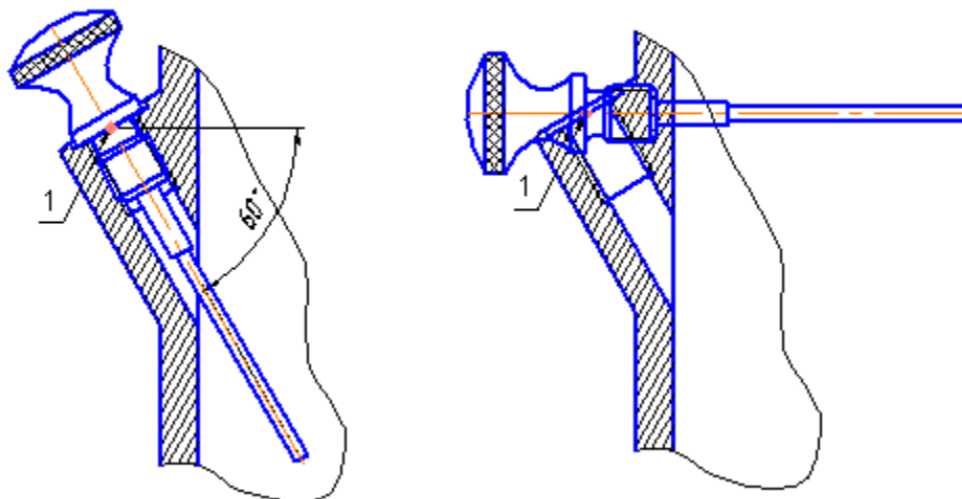
Практические занятия

К каждой точке рубежного контроля студент должен выполнить три практические работы из таблицы «Практические занятия», за что ему максимально может быть начислено 4 балла

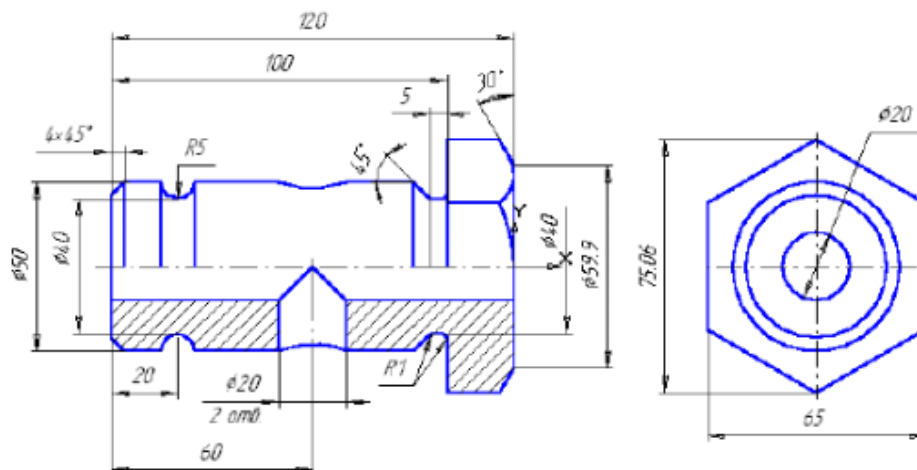
Задание 1. Закончить построение детали



Задание 2. Повернуть деталь «Маслоуказатель» на 60 град. Относительно точки 1.



Задание 3. Выполнение пространственной модели детали «Штуцер»



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 – 20 мм. Оценивание проводится с учетом количества обработанных источников, качества оформления реферата, ответов на вопросы по реферату.

В рамках реферата студент 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. Виды компьютерных технологий и обрабатываемой информации.
2. Интегрированные системы.
3. Современные системы, используемые при проектировании оборудования.
4. Создание виртуальных объектов, разновидность систем.
5. Имитационное моделирование процессов.
6. Компьютерные технологии в исследованиях.
7. Многофакторное планирование экспериментов.

8. Зарубежные и отечественные системы компьютерных технологий, используемых при создании оборудования.
9. Принципы программного управления.
10. Способы влияния на качество производимой продукции, с помощью современных компьютерных технологий.

Оценочные материалы для рубежного контроля успеваемости.

Коллоквиум

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

Рубежный контроль №1

1. Приведите определение информации.
2. Приведите определение системы и информационной системы (ИС).
3. Приведите определение видов обеспечения ИС (математическое, программное, информационное, техническое).
4. В чем состоит суть информационной технологии?
5. Как представляется и измеряется информация в компьютере. Приведите примеры аналогового и цифрового представления информации.
6. Приведите примеры структур данных: линейной, табличной, иерархической.
7. Назовите основные характеристики персонального компьютера (ПК).
8. Нарисуйте структуру ПК.
9. Приведите определение микропроцессора.
10. Назовите основные классы периферийных устройств.
11. Приведите классификацию компьютерных сетей (КС).
12. Приведите основные режимы передачи данных в сети.
13. Какие аппаратные средства используются при построении КС?

Рубежный контроль №2

1. Приведите определение сервера и рабочей станции.
2. Приведите основные топологии локальных сетей.
3. Приведите примеры служб в сети Internet.
4. Что такое HTML?
5. В чем разница между системным и прикладным программным обеспечением?
6. Приведите определение операционной системы (ОС), файла, каталога, драйвера.
7. В чем состоит концепция ОС Windows?
8. Для чего предназначены программы-архиваторы?
9. Приведите определение текстового процессора.
10. Приведите определение табличного процессора.
11. Приведите определение графического редактора.
12. Приведите определение базы данных (БД) и системы управления БД.

Рубежный контроль №3

1. Назовите структурные элементы БД.
2. Какие типы связей могут быть между таблицами реляционной БД?
3. Приведите определение экспертной системы.
4. Что является ядром экспертной системы?
5. Приведите свойства алгоритма.

6. Приведите определение подпрограммы. В чем разница между процедурой и функцией в программе?
7. Приведите примеры детерминированных и стохастических моделей.
8. Как можно проверить качество генератора случайных чисел?
9. Приведите принципы имитационного моделирования.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену (контролируемые компетенции ПКС-1)

1. Приведите определение информации.
2. Приведите определение системы и информационной системы (ИС).
3. Приведите определение видов обеспечения ИС (математическое, программное, информационное, техническое).
4. В чем состоит суть информационной технологии?
5. Как представляется и измеряется информация в компьютере. Приведите примеры аналогового и цифрового представления информации.
6. Приведите примеры структур данных: линейной, табличной, иерархической.
7. Назовите основные характеристики персонального компьютера (ПК).
8. Нарисуйте структуру ПК.
9. Приведите определение микропроцессора.
10. Назовите основные классы периферийных устройств.
11. Приведите классификацию компьютерных сетей (КС).
12. Приведите основные режимы передачи данных в сети.
13. Какие аппаратные средства используются при построении КС?
14. Приведите определение сервера и рабочей станции.
15. Приведите основные топологии локальных сетей.
16. Приведите примеры служб в сети Internet.
17. Что такое HTML?
18. В чем разница между системным и прикладным программным обеспечением?
19. Приведите определение операционной системы (ОС), файла, каталога, драйвера.
20. В чем состоит концепция ОС Windows?
21. Для чего предназначены программы-архиваторы?
22. Приведите определение текстового процессора.
23. Приведите определение табличного процессора.
24. Приведите определение графического редактора.
25. Приведите определение базы данных (БД) и системы управления БД.
26. Назовите структурные элементы БД.
27. Какие типы связей могут быть между таблицами реляционной БД?
28. Приведите определение экспертной системы.
29. Что является ядром экспертной системы?
30. Приведите свойства алгоритма.
31. Приведите определение подпрограммы. В чем разница между процедурой и функцией в программе?
32. Приведите примеры детерминированных и стохастических моделей.
33. Как можно проверить качество генератора случайных чисел?
34. Приведите принципы имитационного моделирования.

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

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Контролируемые компетенции (часть)	Результаты обучения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результатов	Оценочные средства
------------------------------------	--	--	--------------------

компетенций)			
1	2	3	4
ПКС-1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции	З1 Знать возможности применения компьютерных технологий в пищевой промышленности	Знание линии пищевых производств и возможности ее автоматизации.	Лабораторные занятия, коллоквиум, реферат, экзамен
	У1 Уметь применять полученные знания при самостоятельном освоении и использовании программных средств, а также при формулировании требований к разрабатываемым специализированным прикладным программным средствам	Умение самостоятельно освоить новые программные продукты для расчета, проектирования и мониторинга пищевых производств	Лабораторные занятия, коллоквиум, реферат, экзамен
	В1 Владеть программными пакетами, предусмотренными учебной программой	Владение программами Kompas, SolidWorks, Statistika	
ПКС-1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции	З2 Знать компьютерные технологии при проектировании технологического оборудования предприятий	Знание программ Kompas, SolidWorks.	Лабораторные занятия, коллоквиум, тестирование, экзамен
	У2 Уметь подбирать, рассуждать и оценивать возможности программных пакетов, для конкретных проектных ситуаций	Умение подбирать необходимый программный продукт для проведения расчетов, мониторинга и исследовательских целей	
	В2 Владеть способностью к изучению новых программных пакетов, не предусмотренных учебной программой, в порядке факультатива	Владение способностью самостоятельно осваивать новые современные программные пакеты.	
ПКС-1 Разработка новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции	З3 Знать основы компьютерного мониторинга для повышения эффективности работы предприятия	Знание основ мониторинга с использованием компьютера и программных продуктов.	Лабораторные занятия, коллоквиум, тестирование, экзамен
	У3 Уметь использовать удобный ему программный пакет, для той или иной проектной ситуации или задачи	Умение выбирать из представленных программных пакетов оптимальный, для решения поставленных задач.	

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
2	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».

В рамках текущего и рубежного контроля выполнения курсовой работы магистрант может набрать 70 баллов. Распределение баллов приведено в таблице:

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
2	Студент не посещал консультации с преподавателем. Неудовлетворительное выполнение составных частей курсовой работы. Студент не допускается к защите курсовой работы	Частичное посещение консультаций с преподавателем. Выполнение курсовой работы с отставанием от графика. Составные части курсовой работы выполнены не полностью, либо допущены ошибки.	Полное или частичное посещение консультаций с преподавателем. Составные части курсовой работы выполнены полностью, но с отставанием от графика, либо допущены незначительные огрехи.	Полное посещение консультаций с преподавателем. Безошибочное решение всех задач, поставленных в курсовой работе без отставания от графика.

Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины во 2 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)
2	Студент имеет 36-	Студент имеет 36-50	Студент имеет 51-60	Студент имеет 61-

	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	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.	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.	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

1.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>.

2.Автоматизированное проектирование / Норенков И.П. – М.: 2000. – 200 с.: ил.

3.Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. М.: Высшая школа, 2008

4. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 2001.

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 создании оборудования пищевых производств» по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование на 20 -20 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 «__» сентября 20__ г.

Заведующий кафедрой

М.М. Яхуглов