

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.09.2021 13:54:32
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ **Технологический**

Кафедра _____ **Технологии, машин и оборудования пищевых производств**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И.Задорожная

« 25 » _____ 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине _____ **Б1.В.01 Современные средства автоматизированного проектирования**

по направлению
подготовки бакалавров _____ **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

по профилю подготовки _____ **Машины и аппараты пищевых производств**

квалификация (степень)
выпускника _____ **Бакалавр**

форма обучения _____ **Очная, заочная**

год начала подготовки _____ **2021**

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование (шифр, направление подготовки (специальности))

Составитель рабочей программы:

Доцент, кандидат технических наук

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Блягоз А.Р.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

«23» 08 2021г.



(подпись)

Сиюхов Х.Р.

(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией факультета

(где осуществляется обучение)

«23» 08 2021г.

Председатель

научно-методического
совета направления (специальности)

(где осуществляется обучение)



(подпись)

Сиюхов Х.Р.

(Ф.И.О.)

Декан факультета

(где осуществляется обучение)

«23» 08 2021г.



(подпись)

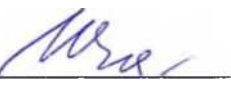
Схалыхов А.А.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

«23» 08 2021г.



(подпись)

Чудесова Н.Н.

(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)



(подпись)

Сиюхов Х.Р.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка студентов к организационно-технической, экспериментально-исследовательской и проектно-конструкторской видам профессиональной деятельности, связанной с автоматизированным проектированием современных, надежных, высокоэффективных машин и аппаратов пищевых производств. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучить организацию проектных работ, их характер и специфику;
- постичь методологию проектирования новой техники;
- освоить основы изобретательского творчества;
- усвоить возможности существующих методов и средств автоматизации проектных работ;
- ознакомиться с комплексом задач и проблем автоматизации проектирования;
- изучить перспективы развития и совершенствования САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина входит в перечень курсов вариантной части математического и естественнонаучного цикла ОП. Она имеет предшествующие связи с дисциплиной базовой части «Информационные технологии», дисциплинами профессионального цикла «Инженерная графика», «Теоретическая механика», а также сопутствующие связи с дисциплинами вариативной части профессионального цикла «Основы технологии машиностроения», «Технологическое оборудование», «Системы управления технологическими процессами».

Дисциплина основана на знаниях основ проектирования. Для освоения дисциплины необходимо иметь представление об основных проблемах научно-технического развития техники, о современных программных продуктах САПР в области машиностроительного проектирования.

Дисциплина направлена на изучение основных средств и способов проектирования различных видов изделий машиностроительной отрасли и представление их в двумерном и трехмерном пространстве с помощью различных программных продуктов персонального компьютера.

Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплины «Информационные технологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: специфику проектных работ, состав и виды обеспечения САПР, переход от схемы к реальной конструкции, техническую документацию (ГОСТы, ОСТы, ЕСКД и т.д.), перспективы развития и совершенствования САПР (ПК-2, ПК-5);

уметь: разрабатывать объекты новой техники, совершенствовать и оптимизировать действующее оборудование, использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач определять оптимальные конструкции рабочих органов и других узлов машин отрасли (ПК-2, ПК-5);

владеть современными программными продуктами в области машиностроительного проектирования (ПК-2, ПК-5).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Контактные часы (всего)	51/1,4	51/1,4
В том числе:		
Лекции (Л)	10/0,28	10/0,28
Практические занятия (ПЗ)	10/0,28	10/0,28
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	10/0,28	10/0,28
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
Самостоятельная работа (СР) (всего)	42/1,17	42/1,17
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат	20/0,55	10/0,55
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	10/0,28	10/0,28
2. Составление тестов по темам	12/0,33	12/0,33
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость (часы/з.е.)	108/3	108/3

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Контактные часы (всего)	12,25/0,34	12,25/0,34
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	4/0,11	4/0,11
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	87/2,56	87/2,56
В том числе:		
Расчетно-графические работы	18/0,5	18/0,5
Реферат	20/0,69	20/0,69
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	25/0,69	25/0,69
2. Составление тестов по темам	24/0,67	24/0,67
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)	8,65/0,24	8,65/0,24

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	СРС	
.	Проектирование как вид трудовой деятельности	1-2	4	2	2	14	Блиц-опрос
.	САПР как целевая организационно-техническая система.	3-4	6	2	2	16	Блиц-опрос
.	Техническое обеспечение САПР.	5-6	6	2	2	16	Тестирование
.	Общая характеристика программного обеспечения САПР.	7-8	8	4	4	16	Блиц-опрос
.	Графические редакторы САПР.	9-11	8	6	6	18	Блиц-опрос
.	Промежуточная аттестация.	12	-	-	-	36	Экзамен
	ИТОГО:		32	16	16	116	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)			
			Л	С/ПЗ	ЛР	СРС
1.	Проектирование как вид трудовой деятельности	-	-	-	-	18
2.	САПР как целевая организационно-техническая система.	-	-	-	-	20
3.	Техническое обеспечение САПР.	-	2	2	2	28
4.	Общая характеристика программного обеспечения САПР.	-	2	2	2	30
5.	Графические редакторы САПР.	-	2	2	2	30
6.	Промежуточная аттестация. Экзамен	-	-	-	-	36
	ИТОГО:		6	6	6	162

5.3. Содержание разделов дисциплины «Современные средства автоматизированного проектирования», образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1.	Проектирование как вид трудовой деятельности	4/0,11		Понятие проектирования. Связь проектирования с другими видами творческой деятельности. Противоречия между темпами развития техники и методами проектирования. Требования, предъявляемые к проектам технических средств. Концепция методологии проектирования. Основные понятия и задачи методологии проектирования. Особенности современных способов проектирования. Методы решения задач проектирования.	ПК-2 ПК-5	Знать: что собой представляет проектирование, уровень и темпы развития современной техники и способов проектирования, задачи проектирования Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	Слайд-лекции
Тема 2.	САПР как целевая организационно-техническая система.	6/0,17		Цели разработки САПР. Объекты проектирования и предметы автоматизации. История развития САПР. Роль человека и комплекса средств автоматизации в САПР. Компоненты САПР. Функционально-целевые блоки. Программно-методические и про-	ПК-2 ПК-5	Знать: на что направлены продукты САПР, его историческое развитие, компоненты и комплексы САПР, блоки и комплексы САПР. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы.	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения (мозговой штурм)

				граммно-технические комплексы. Классификация САПР. Требования к построению САПР.		Владеть: навыками сбора и анализа информации.	
Тема 3.	Техническое обеспечение САПР.	6/0,17	2/0,055	Структура технического обеспечения САПР. Состав технических средств обработки данных, характеристика составляющих. Периферийное оборудование, возможности, характеристики. Автоматизированные рабочие места, классификация и состав. Локальные вычислительные сети САПР. Цели создания сетей, преимущества сетевой структуры. Топология сетей. Классификация линий связи.	ПК-2 ПК-5	Знать: технические средства обработки данных, характеристику и состав оборудования для рабочих мест. Уметь: использовать по назначению автоматизированное оборудование. Владеть: навыками работы на рабочем месте.	Лекция-визуализация
Тема 4.	Общая характеристика программного обеспечения САПР.	8/0,22	2/0,055	Общесистемное программное обеспечение. Операционные системы, программы-оболочки, операционные оболочки, драйверы, утилиты. Общая характеристика специального программного обеспечения.	ПК-2	Знать: характеристику специального программного обеспечения. Уметь: использовать по назначению автоматизированное оборудование.	Слайд-лекции
Тема 5.	Графические редакторы САПР.	8/0,22	2/0,055	Обзор графических систем, анализ, сравнительная характеристика. Проектирование в среде Autocad, Компас 3D. Интерфейс, сервис, типы документов. Параметрические возможности графических редакторов. Расчеты в системе MicrosoftExcel.	ПК-2	Знать: обзор и характеристику графических редакторов в области проектирования. Уметь: использовать параметрические возможности графических систем по назначению.	Слайд-лекции, визуализация

						Владеть: навыками работы в средах графических программ.	
	Итого	32/0,89	6/0,17				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Проектирование как вид трудовой деятельности	Понятие проектирования. Связь проектирования с другими видами творческой деятельности. Противоречия между темпами развития техники и методами проектирования. Требования, предъявляемые к проектам технических средств.	2/0,111	-
2.	САПР как целевая организационно-техническая система	Цели разработки САПР. Объекты проектирования и предметы автоматизации. Компоненты САПР. Классификация САПР. Требования к построению САПР.	2/0,111	-
3.	Техническое обеспечение САПР.	Структура технического обеспечения САПР. Состав технических средств обработки данных, характеристика составляющих. Периферийное оборудование, возможности, характеристики. Автоматизированные рабочие места, классификация и состав. Локальные вычислительные сети САПР.	2/0,111	2/0,055
4.	Общая характеристика программного обеспечения САПР.	Общесистемное программное обеспечение. Операционные системы, программы-оболочки, операционные оболочки, драйверы, утилиты. Общая характеристика специального программного обеспечения.	4/0, 111	2/0,055
5.	Графические редакторы САПР.	Проектирование в среде Autocad, Компас 3D. Интерфейс, сервис, типы документов. Расчеты в системе MicrosoftExcel.	6/0, 222	2/0,055
	Итого		16/0,44	6/0,17

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Обзор графических систем, анализ, сравнительная характеристика/	Изучение основных функциональных возможностей программ. Работа с примерами готовых проектов.	2/0,055	-
2.	Интерфейс, сервис, типы документов. Параметрические возможности графических редакторов.	Освоение методов построения конструктивных элементов на двумерном плане.	2/0,055	-
3.	Графические редакторы	Построение двухмерных парамет-	2/0,055	2/0,055

	САПР.	рических моделей.		
4.	Графические редакторы САПР.	Изучение возможностей проектирования трехмерных моделей.	4/0,11	2/0,055
5.	Графические редакторы САПР.	Освоение методов построения конструктивных элементов на трехмерном плане.	6/0,17	2/0,055
	Итого		16/0,44	6/0,17

5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.6. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельно-го изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоя-тельного изучения	Сроки вы-полнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Проектирование как вид трудовой деятельности	Составление плана-конспекта	2 неделя	14/0,39	20/0,56
2.	САПР как целевая организационно-техническая система	История развития САПР. Роль человека и комплекса средств автоматизации в САПР. Функционально-целевые блоки. Программно-методические и программно-технические комплексы.	4 неделя	16/0,44	22/0,61
3.	Техническое обеспечение САПР.	Цели создания сетей, преимущества сетевой структуры. Топология сетей. Классификация линий связи. Типовая сетевая архитектура интегрированной САПР.	6 неделя	16/0,44	30/0,83
4.	Общая характеристика программного обеспечения	Общая характеристика специального программного обеспечения.-	8 неделя	16/0,44	30/0,83
5.	Графические редакторы САПР	Параметрические возможности графических редакторов.	11 неделя	18/0,5	30/0,83
6.	Промежуточная аттестация		12 неделя	36/1,0	18/0,5
	Итого			116/3,22	162/4,5

5.7. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 5. Деятельность и виды студенческих объединений

№ п/п	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
1.	Ноябрь 2024, ФГБОУ ВО «МГТУ»	Практический тренинг действий при чрезвычайных ситуациях	Лекция-беседа	Блягоз А.Р.	Сформированность ПК-2

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения

6.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Понятие проектирования, определение. Противоречия развития техники и методов проектирования.
2. САПР как целевая организационно-техническая система, определение, преимущества.
3. Стадии проектно-конструкторского процесса. Общая характеристика.
4. Процедурная модель проектирования.
5. Требования, предъявляемые к проектам новых технических средств.
6. Методология проектирования. Основные понятия.
7. Типовая логическая схема процесса проектирования.
8. Особенности современных способов проектирования.
9. Основные задачи методологии проектирования.
10. Процедуры на стадии технического задания. Определение потребности проектирования, целей проектирования, основных признаков
11. Уровни трудности технических задач, характеристика противоречий в изобретательских задачах.
12. Принятие решения при многовариантной ситуации. Особенности оценки вариантов технических решений.
13. Алгоритм комплексной оценки качества технического решения.
14. Определение оценок свойств технических решений.
15. Анализ технического решения. Техническое предложение.
16. Методы выбора параметров объекта проектирования. Эскизный проект.
17. Конструирование объекта. Рабочий проект. Требования, состав.

6.2. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Современные средства автоматизированного проектирования»

1. Цель и задачи курса. Обзор работ в области автоматизации проектирования.
2. Роль автоматизации проектирования в решении проблемы выпуска техники мирового уровня.
3. Определение понятия проектирования как процесса.
4. Задачи проектировщика, основные вопросы и трудности, возникающие при проектировании.
5. Состав и структура САПР. Проектирующие и обслуживающие подсистемы.

6. Состав и структура САПР. Программно-методические и программно-технические комплексы и их подразделения;
7. Состав и структура САПР. Машинная графика и диалоговый режим.
8. Классификация САПР. Признаки, характеризующие САПР.
9. Классификация САПР. Типы объектов проектирования.
10. Классификация САПР. Разновидность и сложность объектов проектирования.
11. Классификация САПР. Уровень и комплексность автоматизации проектирования.
12. Классификация САПР. Характер и число выпускаемых проектных документов.
13. Классификация САПР. Уровни в структуре технического обеспечения.
14. Специальные языковые средства (языки проектирования), предназначенные для описания процедур автоматизированного проектирования и проектных решений.
15. Определение моделирования и модели.
16. Основная задача моделирования.
17. Иерархическая структура и способы моделирования.
18. Имитационное моделирование (начальные понятия).
19. Основные этапы оптимального проектирования.
20. Задачи оптимального проектирования ПТСМ, как многопараметрические и многокритериальные.
21. Творческая роль человека и подчиненная роль ПЭВМ при оптимальном проектировании.
22. Ограничения в задачах оптимального проектирования.
23. Обзор графических систем, анализ, сравнительная характеристика.
24. Проектирование в среде Autocad. Интерфейс, сервис, типы документов.
25. Параметрические возможности графических редакторов.
26. Перечень известных Вам программных продуктов для автоматизации процесса проектирования продукции машиностроения.
27. Добавление (удаление) панелей управления.
28. Требования, предъявляемые программными продуктами САПР к ЭВМ.
29. Настройка параметров печати.
30. Копирование изображений из одного файла в другой.
31. Настройка стилей размерных линий.
32. Создание массива однотипных элементов.
33. Редактирование типа линий (осевые, невидимые и т.п.).
34. Методы выполнения штриховки.
35. Программные продукты САПР для создания 3Dмоделей.
36. Создание отражений.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. ЭБС «Znanium.com» Акулович, Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие / Л.М. Акулович, В.К. Шелег. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2012. - 488 с.

б) дополнительная литература

1. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования: учеб. пособие/ Г.В. Алексеев и др. – СПб.: Гиорд, 2006. – 296 с.
2. Макаров, Е.Г. Инженерные расчеты в Mathcad 14/ Е.Г. Макаров. – СПб.: Питер, 2007. – 592 с.
3. Кудрявцев, Е.М. Компас-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем/ Е.М. Кудрявцев. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 400 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1) программные продукты для машиностроительного черчения.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

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

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<i>ПК-2 Умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</i>	
<i>ПК-5 Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</i>	
8	<i>Современные средства автоматизированного проектирования</i>

8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<i>ПК-2 Умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</i>					
<i>ПК-5 Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</i>					
Знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; критерии безопасности и/или комфортности условий труда на рабочем месте; средства и методы защиты производственного персонала и населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование; письменный и устный опрос; рефераты; решение ситуационных задач; зачет
Уметь: идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; оценивать степень опасности возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов с целью сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; эффективно применять современные средства защиты от негативных воздействий.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и техники безопасности на рабочем месте; практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

последствий чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов; приемами и/или способами оценки последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения.					
--	--	--	--	--	--

8.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы
«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения,

линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено»- выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено»- выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- 1) библиотечный фонд ФГБОУ ВО «МГТУ»;
- 2) мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
- 3) компьютерные классы.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.В.01 Современные средства автоматизированного проектирования

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Тема 1 Проектирование как вид трудовой деятельности	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-2)
Тема 2 САПР как целевая организационно-техническая система	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	Способность владеть принципами выбора рациональных способов защиты и порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях (ПК-2)
Тема 3 Техническое обеспечение САПР.	лекция-беседа, объяснительно иллюстративный	изучение нового учебного материала	устная речь	Способность владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-10)
Тема 4 Общая характеристика программного обеспечения САПР	лекция- визуализация, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	Способность владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и

				деталей выпускаемой продукции (ПК-10)
Тема 5 Графические редакторы САПР	слайд лекция, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	Способность владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12)

**Учебно-методические материалы по практическим (семинарским) занятиям дисциплины
Б1.В.01 Современные средства автоматизированного проектирования**

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов	Наименование семинарского занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Тема 1. Основные понятия управления технологическими процессами	Описание технологических процессов	написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, устный опрос
Тема 2. Основы теории автоматического управления	Разновидности теории автоматического управления	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Тема 3. Системы автоматического регулирования	Оценка на производстве автоматических систем регулирования	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Тема 4. Диагностика технологического процесса	Параметры регули-	написание рефе-	формирование и	тестовое задание,

	рующие технологические процессы	рата	совершенствование знаний	практическая работа, устный опрос
Тема 5. Основы проектирования автоматических систем управления	Понятие проектирования автоматических систем	составление плана-конспекта, написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, решение задач, устный опрос
Тема 6. Типовые системы автоматического управления в промышленности	Описание систем автоматического управления на производстве	составление плана-конспекта, составление тестов по теме	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: - организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

11.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
3. Офисный пакет «WPS office»;
4. Программа для работы с архивами «7zip»;
5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».

11.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
3. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
4. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
5. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<i>Специальные помещения</i>		
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторный корпус, ауд. Л-23-Дегустационный зал), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191</p>	<p>Учебная мебель для дегустационного зала на 25 посадочных мест, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».
<i>Помещения для самостоятельной работы</i>		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы:(уч. корпус №1, ауд. 311), адрес: ул. Первомайская,191. В качестве помещений для самостоятельной работы могут быть: читальный зал: ул. Первомайская,191, 3 этаж.</p>	<p>Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за 20__ / 20__ учебный год**

В рабочую программу Современные средства автоматизированного проектирования

для направления (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес доцент Блягоз А.Р.
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры:

технологии, машин и оборудования пищевых производств
(наименование кафедры)

«_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)