МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра легкой и пищевой промышленности

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Института технологий и
инженерной механики
_____Могильная Е.П.
(подпись)

«_19_» ____04____ 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ В ИНЖЕНЕРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПИЩЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

По направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль: «Машины и аппараты пищевых производств»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования» по направлению подготовки 15.03.02. «Технологические машины и оборудование». – 15 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02. «Технологические машины и оборудование» утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09 августа 2021 года № 728, с изменением от 19.07.2022 №662.

СОСТАВИТЕЛЬ:
ст. преподаватель Бородина Е.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры легкой и пищевой промышленности «18» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
легкой и пищевой промышленности _____ Дейнека И.Г.

Переутверждена: «___» _____20___ г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института _____ «18» 04 20 23 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической
комиссии института _____ _____ Ясуник С.Н.

© Бородина Е.В., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины «Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования» является получение теоретических и практических знаний, характеристик технологического оборудования пищевых производств.

Задачами данного курса является получение студентами:

- студенты ознакомятся с основными возможностями и приобретут начальные навыки работы с программным продуктом Mathcad компании MathSoft и программой Microsoft Office Excel.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования» относится к обязательной части, модуль профессиональных дисциплин учебного плана, которая формирует специальные знания, умения и навыки будущих специалистов в области научных основ прикладных программы в инженерном проектировании пищевого оборудования. Дисциплина «Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: математика, физика, теория машин и механизмов и другие. Полученные навыки, в дальнейшем, студент будет использовать при изучении специальных дисциплин: «Автоматы, автоматические линии и робототехнические комплексы пищевых производств комплексы»; «Основы цифровых технологий в конструировании технологического оборудования»; «Диагностика, ремонт и монтаж оборудования»; и другие, а также при выполнении расчетов курсовых проектов, выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	**Знать:** основы поиска, передачи, сохранения и защиты информации современными средствами, возможности современных программ для поиска, передачи, сохранения и защиты информации, соотносительные возможности программ для поиска передачи информации
		Уметь: налаживать подключение к ресурсам локальной сети, вести поиск информации в сети Интернет посредством браузеров, выполнять подключение и получать необходимую информацию из web и FTP серверов
		Владеть: владеть навыками :оперативно передавать информацию посредством

		электронной почты и коммуникационных программ, выполнять анимационные рисунки и графики, подготовить презентацию

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	**Заочная форма**
Общая учебная нагрузка (всего)	**72 (2 зач. ед)**	**144 (4 зач. ед))**
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	**34**	**24**
Лекции	**17**	12
Семинарские занятия		
Практические занятия	**17**	12
Лабораторные работы	**-**	**-**
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы и методы организации образовательного процесса (*расчетно-графические работы,* индивидуальные задания *и т.п.)*		
Самостоятельная работа студента (всего)	**36**	**120**
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 5

Тема 1. Основное назначение и существующие современные программы для инженерного проектирование.

Основные классы программ для инженерного проектирования, их назначение и основные возможности. Основное назначение расчетных программ для инженерного проектирования. Основные возможности и отличие от других программных продуктов программного комплекса Mathcad. Назначение и особенности Excel и других программ для работы с электронными таблицами.

Тема 2. Редактирование документов в программах Mathcad и Excel.

Основные операции при редактировании документов в программах Mathcad и Excel. Вставка объектов. Импорт и экспорт данных и файлов. Взаимодействие и совместимость с другими программными продуктами. Особенности редактирования документов в программе Mathcad: ввод и редактирование вычислительных блоков; ввод и редактирование текстовых блоков.

Тема 3. Типы данных, используемые в программах Mathcad и Excel.

Типы данных в программе Mathcad: переменные; константы; встроенные константы; функции; единицы измерения; таблицы, матрицы, векторы; символьные данные; строковые переменные. Типы данных в программе Excel: числовые значения; текстовые значения; даты и время; примечания; формулы; гиперссылки на адреса Internet и другие документы; картинки, фотографии и иллюстрации. Импорт и экспорт данных.

Тема 4. Оформление документов.

Типы блоков используемых в программе Mathcad. Выравнивание блоков. Добавление комментариев, вставка объектов из других программ. Вставка

специальных областей: скрытых, не редактируемых. Особенности структуры файлов программы Excel: книга, лист, таблица, ячейка. Подготовка документов для публикации в сети Интернет.

Тема 5. Численные вычисления в программе Mathcad.

Вычислительные блоки. Обработка данных. Переменные, операторы и функции. Управление вычислениями. Сообщения об ошибках, отслеживание (трассировка) ошибок в программе. Алгебраические уравнения и оптимизация. Нахождение корней алгебраических уравнений. Решение систем уравнений. Специальные функции. Интегральные и дифференциальные вычисления. Статистическая обработка данных.

Тема 6. Символьные вычисления в программе Mathcad.

Методы символьных вычислений. Символьная алгебра в программе Mathcad. Интегральные преобразования. Дополнительные возможности символьного процессора программы Mathcad.

Тема 7. Построение графиков и визуализация полученных результатов в программах Mathcad и Excel.

Двухмерные графики: типы графиков и их построение, форматирование, трассировка и масштабирование. Трехмерные графики – основные возможности по построению трехмерных графиков.

4.3. Лекции

№ п/п темы	**Название темы**	**Объем часов**	
		Очная форма	**Заочная форма**
1	Основные классы программ для инженерного проектирования	2	2
2	Основные операции при редактировании документов в программах Mathcad и Excel. Вставка объектов.	2	2
3	Типы данных в программе Mathcad: переменные; константы; встроенные константы; функции; единицы измерения; таблицы, матрицы, векторы; символьные данные; строковые переменные.	2	2
4	Типы блоков используемых в программе Mathcad.	2	2
5	Вычислительные блоки. Обработка данных. Переменные, операторы и функции. Управление вычислениями.	2	2
6	Сообщения об ошибках, отслеживание (трассировка) ошибок в программе. Алгебраические уравнения и оптимизация. Нахождение корней алгебраических уравнений.	2	2
7	Методы символьных вычислений. Символьная алгебра в программе Mathcad. Интегральные преобразования. Дополнительные возможности символьного процессора программы Mathcad.	2	
8	Двухмерные графики: типы графиков и их построение, форматирование, трассировка и масштабирование.	3	
Итого:		**17**	**12**

4.4. Практические занятия

№ п/п темы	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Назначение и особенности Excel и других программ для работы с электронными таблицами.	3	2
2	Особенности редактирования документов в программе Mathcad: ввод и редактирование вычислительных блоков; ввод и редактирование текстовых блоков.	3	2
3	Импорт и экспорт данных.	3	2
4	Подготовка документов для публикации в сети Интернет.	3	2
5	Решение систем уравнений. Специальные функции. Интегральные и дифференциальные вычисления. Статистическая обработка данных.	3	2
6	Трехмерные графики – основные возможности по построению трехмерных графиков.	2	2
Итого:		**17**	**12**

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Переменные: допустимые символы, используемые в именах переменных, допустимый порядок символов.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации,	6	17
2	Создание, сохранение и открытие документов. Создание документа на основе шаблона.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации, подготовка к практическим занятиям	6	17
3	Особенности языка программирования в программе Mathcad.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации.	6	17
4	Основные возможности программы Mathcad:	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям, самостоятельный поиск источников информации. Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	6	17
5	Современные системы, их назначение, особенности и различия.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации,	6	17

6	Основные возможности программы Mathcad:	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации, подготовка к практическим занятиям	4	17
7	Почтовая программа Microsoft Outlook.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации,	2	18
Итого:			**36**	**120**

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования» не предполагаются учебным планом**.**

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах*:*

- вопросы к практическим работам.

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы).

Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Шкала оценивания зачета
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	

Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Максимова А.А., Инженерное проектирование в средах CAD. Геометрическое моделирование средствами системы> : учеб. пособие / А.А. Максимова - Красноярск : СФУ, 2016. - 238 с. - ISBN 978-5-7638-3367-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763833676.html

2. Плис А.И., Mathcad. Математический практикум для инженеров и экономистов : учеб. пособие/ А.И. Плис, Н.А. Сливина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 656 с. - ISBN 5-279-02550-X - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/527902550X.html

б) дополнительная литература:

3. Дьяконов В.П., Mathcad 8-12 для студентов / В.П. Дьяконов - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2005. - 632 с. - ISBN 5-98003-212-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980032126.html

4. Конструирование приводов технологических машин [Электронный ресурс] / Г.Ф. Прокофьев, Н.И. Дундин, Н.Ю. Микловцик - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261008576.html

в) методические рекомендации:

1. Практические занятия по дисциплины «Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования» по направлению подготовки 15.03.02-Технологические машины и оборудование, по профилю «Машины и аппараты пищевых производств» / Сост.: Е.В. Бородина, С.А. Соколов,- Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 40 с.

2. Курс лекций по дисциплине «Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования» (часть 1) по направлению подготовки 15.03.02-Технологические машины и оборудование, по профилю «Машины и аппараты пищевых производств» / Сост.: Е.В. Бородина, С.А. Соколов,- Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 70 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – https://minobr.su

Народный совет Луганской Народной Республики – https://nslnr.su

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего

образования – http://fgosvo.ru

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://window.edu.ru/

ГОСТы и стандарты – https://standartgost.ru/

Российская Ассоциация Литейщиков – http://www.ruscastings.ru/

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» –https://www.studmed.ru

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – http://biblio.dahluniver.ru/

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	**Бесплатное программное обеспечение**	**Ссылки**
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплейер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт
оценочных средств по учебной дисциплине
«Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	Тема 1	5
				Тема 2	5
				Тема 3	5
				Тема 4	5
				Тема 5	5
				Тема 6	5
				Тема 7	5

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-2	ОПК-2.1. Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. .	знать**:** основы поиска, передачи, сохранения и защиты информации современными средствами, возможности современных программ для поиска, передачи, сохранения и защиты информации, соотносительные	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7,	Вопросы устного опроса, практические работы, оценочные средства для зачета

			возможности программ для поиска передачи информации уметь налаживать подключение к ресурсам локальной сети, вести поиск информации в сети Интернет посредством браузеров, выполнять подключение и получать необходимую информацию из web и FTP серверов владеть**:** навыками :оперативно передавать информацию посредством электронной почты и коммуникационных программ, выполнять анимационные рисунки и графики, подготовить презентацию		

Фонды оценочных средств по дисциплине «Прикладные программы в инженерном проектировании пищевого оборудования»

Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно):

1. Компьютерные сети. История создания Internet.
2. Основные службы Internet (WWW; E:mail; FTP).
3. Способы подключения к Internet.
4. Навигация в сети Internet. Интернет браузеры.

5. Просмотр и сохранение web-Страниц.
6. Поиск информации в сети INTERNET.
7. Проблема поиска информации в сети Internet.
8. Поисковые средства справочного типа.
9. Поисковые машины. Общие требования к информационному поиску.
10. Назначение программы Internet Explorer
11. Поиск информации в Интернете
12. Домашняя страница и способы ее изменения
13. Автономный режим работы со страницей
14. Печать веб-страниц
15. Сохранение веб-страниц на компьютере
16. Электронная почта и почтовые программы.
17. Почтовая программа Microsoft Outlook.
18. Дополнительные возможности программы.
19. Назначение программы Outlook Express
20. Отправление сообщений по электронной почте

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
комбинированный контроль усвоения теоретического материала

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Задания по практическим занятиям:

1 Назначение и особенности Excel и других программ для работы с электронными таблицами.

2 Особенности редактирования документов в программе Mathcad: ввод и редактирование вычислительных блоков; ввод и редактирование текстовых блоков.

3 Импорт и экспорт данных.

4 Подготовка документов для публикации в сети Интернет.

5	Решение систем уравнений. Специальные функции. Интегральные и дифференциальные вычисления. Статистическая обработка данных.
6	Трехмерные графики – основные возможности по построению трехмерных графиков.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
по практическим занятиям

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)
Теоретические вопросы

1. Что необходимо сделать для ввода текстового комментария в MathCad? Как ввести комментарий из русских букв?
2. Какие кнопки входят в состав палитры MathCad «Арифметика»? Как с клавиатуры можно ввести символ «:=»?
3. Какие кнопки входят в состав палитры MathCad «Графики»?
4. Какие кнопки входят в состав палитры MathCad «Матрицы»?
5. Какие кнопки входят в состав палитры MathCad «Вычисления»?
6. Какие кнопки входят в состав палитры MathCad «Матанализ»?
7. Какие кнопки входят в состав палитры MathCad «Булево»?
8. Какие кнопки входят в состав палитры MathCad «Программирование»?
21. 9. Какие кнопки входят в состав палитры MathCad «Греческий алфавит»?
10. Какие кнопки входят в состав палитры MathCad «Символы»?
11. Каким образом вводятся математические функции в MathCad?
12. Для чего используются ранжированные переменные в MathCad?
13. Как отредактировать построенный график функции в MathCad?
14. Как снять значение с построенного графика в MathCad?
15. Какие символы можно использовать в MathCad для идентификатора переменной?
16. Допускается ли использовать в MathCad русские буквы для обозначения единиц измерения величин?

17. Какой символ используется в MathCad для локального присваивания? Какой символ используется в MathCad для глобального присваивания?
18. Какие компоненты содержит команда «Расчеты» символьных вычислений в MathCad?
19. Какое назначение в MathCad подкоманды «Символические»?
20. Что позволяет сделать при выполнении символических расчетов в MathCad команда «Упростить»?
21. Что позволяет сделать при выполнении символических расчетов в MathCad команда «Расширить»?
22. Что позволяет сделать при выполнении символических расчетов в MathCad команда «Дифференциалы»?
23. Что позволяет сделать при выполнении символических расчетов в MathCad команда «Интегралы»?
24. Какие команды меню MathCad используются для ликвидации наложения блоков и их упорядочения?
25.Чем задается полярный график функции в MathCad?
26. Что означает в MatLab режим прямых вычислений?
27. Какие переменные относятся к системным переменным MatLab?
28. Как обозначается в MatLab символьная константа?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – *зачет*

Критерий оценивания	Зачеты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)