

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2019
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Инженерная и компьютерная графика

наименование дисциплины по ОПОП

для направления

19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья

»

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю

«Технология бродильных производств и виноделие»

факультет

Технологический

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра

Прикладной математики и информатики

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения

очная , очно - заочная заочная, курс 1 семестр (ы) 1

очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 – «Технология продукции и организация общественного питания» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Технология и организация ресторанных сервиса».

Разработчик ИВА
«10» 09 2021 г.
подпись

Пиняскин В.В. к.х.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
Исабекова Т.И. к.ф-м.н., доцент
«11» 09 2021 г.
подпись

(Исаев)
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ГППОПЧТ
от 14.09.2021 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)
Демирова А.Ф. д.т.н., профессор

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«14» 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета Технологического факультета от 13.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета

Ибрагимова Л.Р. к.т.н., доцент
подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«13» 09 2021 г.

Декан факультета Абдулхаликов З.А.
подпись

(ФИО)

Начальник УО Магомаева Э.В.
подпись

(ФИО)

И.о проректора по учебной работе Баламирзоев Н.Л.
подпись

(ФИО)

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины Инженерная и компьютерная графика являются вложение и освоение фундаментальных понятий информатики. Знакомство с архитектурой ЭВМ, способами представления, основами хранения и обработкой информации. Освоение техники программирования.

Задачи освоения дисциплины:

- базовые понятия теории информации;
- виды информационных процессов; базовые принципы получения, хранения, обработки и использования информации;
- энтропийный подход к определению количества информации (теория К. Шеннона);
- элементы теории первичного кодирования дискретной информации;
- закономерности, связанные с передачей информации по каналам связи с шумами;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в обязательную часть учебного плана и является одной важных в подготовке будущего специалиста пищевой отрасли - высшей квалификации. В дальнейшем приобретенные навыки понадобятся студенту при освоении всех дисциплин, связанных с информационными технологиями. Для освоения дисциплины необходимы сведения из дисциплины Математика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Курс компьютерной графики» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способен использовать информационную и коммуникационную культуру технологии в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-1.1 Применяет требования информационной безопасности при осуществлении документооборота предприятия общественного питания ОПК-1.2 Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами рынка индустрии питания, в том числе в области электронной торговли ОПК-1.3 Применяет современные информационные технологии, учитывая особенности взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья ОПК-1.4. Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно - заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72	2/72	2/72
Лекции, час			
Практические занятия, час	34	17	9
Лабораторные занятия, час			
Самостоятельная работа, час	38	55	59
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	зачет	зачет (4 часа контроль)
Часы на экзамен (при очной, очно- заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	-	-	-

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно – заочн				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Тема 1: Введение <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. 2. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. 3. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. 4. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов. 		4		4		2		6		1		6
2	Тема 2: Библиотека OpenGL <ol style="list-style-type: none"> 1. OpenGL в Windows. 2. Библиотеки GLU, GLUT, GLX. 3. Синтаксис OpenGL. Функция для начала работы. Буферы OpenGL. 4. Создание графических примитивов. 5. Матрицы OpenGL. 6. Преобразования в пространстве. 7. Получение проекций. Наложение текстур. 		4		4		2		6		1		6
3	Тема 3: Изображение трехмерных объектов <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы отображения трехмерных объектов. 2. Отсечение по видимому объему. 3. Нормализация видимого объема и переход к 		4		4		2		6		1		6

	<p>каноническому виду.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Представление пространственных форм. 5. Параметрические бикубические куски. 6. Полигональные сетки. 7. Представление полигональных сеток в ЭВМ. 											
4	<p>Тема 4: Алгоритмы растеризации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие растеризации. Связанность пикселей. 2. Растворое представление отрезка. Простейшие алгоритмы построения отрезков. 3. Алгоритм Брезенхейма для растеризации отрезка. 4. Растворое представление окружности. 5. Алгоритм Брезенхейма для растеризации окружности. 6. Кривые Безье первого второго, третьего порядка. Метод де Касталье 		4		4		2		6		1	6
5	<p>Тема 5: Алгоритмы обработки растровых изображений</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Регулировка яркости и контрастности 2. Построение гистограммы. 3. Масштабирование изображений. 4. Геометрические преобразования изображений 		4		4		2		6		1	6
6	<p>Тема 6: Фильтрация изображений</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие линейного фильтра. Задание ядра фильтра. Фильтрация на границе изображения. 2. Сглаживающие фильтры. Гауссовский фильтр. Контрastноповышающие фильтры. 		4		4		2		6			6

	3. Нахождение границ. Разностные фильтры. Фильтр Прюита. Фильтр Собеля. 4. Нелинейные фильтры.										
7	Тема 7: Векторизация 1. Волновой алгоритм. 2. Математическая постановка задачи. Этапы волнового алгоритма. 3. Виды волн. Распространение волны по отрезку. 4. Определение мест соединения. 5. Оптимизация волнового алгоритма. 6. Сегментация. Уровни и типы сегментации. Применение сегментации. 7. Метод к-средних. Применение к-средних для сегментации изображения по яркости		4	4	1	6	1				6
8	Тема 8: Двухмерные преобразования 1. Определение точек на плоскости. 2. Перенос, масштабирование, отражение, сдвиг. Вывод матрицы для поворота вокруг центра координат. 3. Однородные координаты. 4. Нормализация и ее геометрический смысл. 5. Комбинированные преобразования..		4	4	1	6	1				6
9	Тема 9: Преобразования в пространстве 1. Правосторонняя и левосторонняя система координат. 2. Однородные координаты. 3. Перенос, масштабирование, масштабирование, вращение вокруг осей. 4. Программная реализация для трехмерных преобразований		2	6	1	7	1				11

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная контрольная работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-5 темы 3 аттестация 6-9 темы						Входная контрольная работа Контрольная работа		
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	зачет (1 семестр)	зачет (1 семестр)					Зачет (4 часа – контроль) (1 семестр)		
Итого		34		38		17		55	
							9		59

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практических занятий	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно - заочно	Заочно	
1	1	Библиотека OpenGL Цель работы: Создание графических примитивов OpenGL	4	2	1	1-5
2	2	Векторизация. Цель работы: Создание векторного логотипа в векторном редакторе.	4	2	1	1-5
3	3	Растровая графика Цель работы: Обработка растровых изображений в растровом редакторе.	4	2	1	1-5
4	4	Фрактальная графика. Цель работы:	4	2	1	1-5

		Фрактальная графика.				
5	5	Растровые алгоритмы Цель работы: Растровые алгоритмы.	4	2	1	1-5
6	6	Двухмерные преобразования Цель работы: Преобразования на плоскости и анимация.	4	2	1	1-5
7	7	Преобразования в пространстве Цель работы: Трехмерные преобразования и получение проекций.	4	2	1	1-5
8	8	Изображение трехмерных объектов Цель работы: Построение трехмерных сцен.	4	2	1	1-5
9	9	Преобразования в пространстве Цель работы: Перенос, масштабирование, вращение вокруг осей.	2	1	1	1-5
		Итого	34	17	9	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно - заочно	Заочно		
1	Геометрические преобразования изображения	4	6	6	2-5	Устный опрос, реферат, контрольная работа
2	Основные цветовые модели: RGB, CMY, CMYK, HSV.	4	6	6	2-5	Устный опрос, реферат, контрольная работа
3	Системы итерируемых функций для построения фракталов.	4	6	6	2-5	Устный опрос, реферат, контрольная работа
4	Сжатие изображений с использованием	4	6	6	2-5	Устный опрос,

	системы итерируемых функций					реферат, контрольная работа
5	Закраска области заданной цветом границы.	4	6	6	2-5	Устный опрос, реферат, контрольная работа
6	Отсечение многоугольников (алгоритм Сазерленда-Ходгмана). Заполнение многоугольников	4	6	6	2-5	Устный опрос, реферат, контрольная работа
7	Масштабирование изображений.	4	6	6	2-5	Устный опрос, реферат
8	Алгоритм разрастания регионов. (формула, диаграмма)	4	6	6	2-5	Устный опрос, реферат, контрольная работа
9	Комбинированные преобразования. Перенос, масштабирование, масштабирование, вращение вокруг осей.	6	7	11	2-5	Устный опрос, реферат, зачет
	Итого	38	55	59		

5. Образовательные технологии

Программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточного-групповой системы обучения. Обучение для бакалавров рекомендуется в течение одного семестра.

С целью повышения эффективности обучения применяются формы индивидуально-группового обучения на основе реальных или модельных ситуаций, что позволяет активизировать работу студентов на занятии. На лекционных занятиях используются наглядные учебные пособия.

На практических занятиях проводятся экспериментальные работы по методическим указаниям. В целом, применяются следующие эффективные и инновационные методы обучения: ситуационные задачи, деловые игры, групповые формы обучения, исследовательские методы обучения, поисковые методы и т.д.

Групповой метод обучения применяется на практических занятиях, при котором обучающиеся эффективно занимаются в микрогруппах при формировании и закреплении знаний.

Исследовательский метод обучения применяется на практических занятиях и обеспечивает возможность организации поисковой деятельности обучающих по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающими методами научного познания и развития творческой деятельности.

Компетентностный подход внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

Междисциплинарный подход применяется в самостоятельной работе студентов, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Проблемно-ориентированный подход применяется на лекционных занятиях, позволяющий сфокусировать внимание студентов при анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

С целью повышения эффективности обучения применяются интерактивные методы обучения: использование на практических занятиях телевизора со встроенным DVD для просмотра обучающих фильмов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в фонде оценочных средств (приложение 1).

Зав. библиотекой Ж.Алиева (Алиева Ж.А.)
 (подпись)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество пособий учебников и прочей литературы	
					В библ иоте ке	На кафедр е
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1	Лк., лз., ср.	Компьютерная графика : учебное	Бучельникова Т.А.	— Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2018. — 60 с	https://e.lanbook.com/book/13500	
2	Лк., пз., лз., ср..	Информационные технологии: мультимедиа : учебное пособие для вузов	Жук, Ю. А.	— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с	https://e.lanbook.com/book/151663	
3	Лк., пз., лз., ср..	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие	Талалай, П. Г.	— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с.	https://e.lanbook.com/book/167835	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
4	Лк., пз., лз., ср.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие	Никулин, Е. А.	— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 708 с.	https://e.lanbook.com/book/169236	
5	Лк., пз., лз., ср.	Основы мультимедийных технологий : учебное пособие для	Катунин, Г. П	— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 784 с	https://e.lanbook.com/book/177836	

Интернет-ресурсы

<https://ru.wikibooks.org> - Википедия

<https://infopedia.su/17xe8c.html>- Инфопедия

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины « Курс компьютерной графики»

8.1. Аудитория № 227, оборудованная мультимедийным оборудованием для видеопрезентаций, с доступом в сеть Internet.

8.3. Компьютерный класс с выходом в сеть Internet для обеспечения самостоятельной работы студентов (библиотека ДГТУ).

9. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.

2.

3.

4.

5.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) _____ (подпись, дата) _____ (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) _____ (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) _____ (ФИО, уч. степень, уч. звание)