МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой Пищевые технологии и оборудование

_____ Павлова И.В.

«24» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерная графика и анимация

Кафедра:	Информационных систем и цифровых технологий
Направление подготовки:	15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ
Направленность (профиль):	Проектирование автоматизированных производственных систем в пищевой промышленности
Тип образовательной программы:	Бакалавриат приклад.
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Общая трудоемкость:	180 часов/5 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2022 г.

Программу составил(и):
асс. Горбунов В.С

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Компьютерная графика и анимация"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом «24» февраля 2022 г. протокол № 6 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

Руководитель ОПОП

канд. тех. наук, доц. Лазаренко С.В.

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование

Протокол от 24.02.2022 г. № 6

Зав. кафедрой Павлова И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

1. Развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления.
2. Развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов.
3. Развитие навыков составления конструкторской и технической документации производства с применением программных и технических средств компьютерной графики

1.2. Задачи:

1. Ознакомление с теоретическими основами построения изображений (включая аксонометрические проекции) точек, прямых, плоскостей и отдельных видов линий, поверхностей).
2. Приобретение навыков решения задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральных величин геометрических фигур.
3. Получение опыта определения геометрических форм деталей по их изображениям.
4. Ознакомление с изображениями различных видов соединений деталей, наиболее распространенных в специальности.
5. Приобретение навыков чтения чертежей сборочных единиц, а также умение выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов ЕСКД.
6. Приобретение навыков выполнения чертежей с использованием графической системы «Компас».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПК-33, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-29
2	Преддипломная практика	5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПК-33, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22

Распределение часов дисциплины

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	170	170	170	170
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 2 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕ ЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) "Компьютерная графика и анимация" обучающийся должен

Знать:

1. Теоретические основы и прикладное значение компьютерной графики и анимации;
2. Способы отображения пространственных форм на плоскости;
3. Основные понятия компьютерной графики и анимации;
4. Возможности компьютерного выполнения чертежей.

Уметь:

1. Использовать знания и понятия компьютерной графики и анимации;
2. Определять геометрическую форму деталей по их изображениям;
3. Понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже;
4. Строить изображения простых предметов;
5. Выполнять и читать чертежи технических изделий;
6. Выполнять эскизы и чертежи технических деталей и элементов конструкций, учитывая требования стандартов ЕСКД.

Владеть:

1. Методами расчетов на основе знаний компьютерной графики;
2. Способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
3. Методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;
4. Методами построения и чтения чертежей сборочных единиц.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-30: способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Формируемый признак компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Теоретические основы построения чертежей						
1.1	**Проецирование точки, линии, плоскости с использованием компьютерных технологий. Целью освоения данного модуля является изучение теоретических основ построения чертежей Знать: методы проецирование точки, линии, плоскости в компьютерной графике. Уметь: проецировать точки, линии, плоскости в компьютерной графике. Владеть: навыками проецирования точки, линии, плоскости в компьютерной**	2	2	0	0	ПК-30	Устный опрос.
1.2	**Проецирование точки, линии, плоскости с использованием компьютерных технологий. Целью освоения данного модуля является изучение теоретических основ построения чертежей Знать: методы проецирование точки, линии, плоскости в компьютерной графике. Уметь: проецировать точки, линии, плоскости в компьютерной графике. Владеть: навыками проецирования точки, линии, плоскости в компьютерной**	2	2	0	0	ПК-30	Отчет по лабораторным работам
1.3	**Проецирование точки, линии, плоскости с использованием компьютерных технологий. Целью освоения данного модуля является изучение теоретических основ построения чертежей Знать: методы проецирование точки, линии, плоскости в компьютерной графике. Уметь: проецировать точки, линии, плоскости в компьютерной графике. Владеть: навыками проецирования точки, линии, плоскости в компьютерной**	2	24	0	0	ПК-30	Реферат.
1.4	**Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел в**	2	24	0	0	ПК-30	Реферат

	компьютерной графике. Целью освоения данного модуля является изучение теоретических основ построения чертежей Знать: сущность ортогональных и аксонометрических проекций тел в компьютерной графике. Уметь осуществлять ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел в компьютерной графике. Владеть методами методами ортогонального и аксонометрического проецирования геометрических тел в компьютерной графике/Ср/						
1.5	**Метрические и позиционные задачи в компьютерной графике. Целью освоения данного модуля является изучение теоретических основ построения чертежей в компьютерной графике Знать: методы решения метрических и позиционных задач в компьютерной графике. Уметь: решать метрические и позиционные задачи в компьютерной графике Владеть методами решения метрических и позиционных задач в компьютерной графике /Ср/**	2	26	0	0	ПК-30	Реферат
	Раздел 2.Чертежи технических изделий						
2.1	**Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей. Целью освоения данного модуля является изучение чертежей технических изделий. Знать: виды изделий и конструкторских документов. Уметь: реализовывать изображения соединений деталей. Владеть методами и принципами классификации видов изделий и конструкторских документов./Лаб/**	2	1	0	0	ПК-30	Отчет по лабораторным работам.
2.2	**Виды изделий и конструкторских документов. Изображения соединений деталей. Целью освоения данного модуля является изучение чертежей технических изделий. Знать: виды изделий и конструкторских документов. Уметь: реализовывать изображения соединений деталей. Владеть методами и принципами классификации видов изделий и конструкторских документов./Ср/**	2	24	0	0	ПК-30	Реферат

2.3	**Выполнение и деталирование чертежей сборочных единиц. Целью освоения данного модуля является изучение чертежей технических изделий. Знать: методы деталирования чертежей сборочных единиц. Уметь: разрабатывать чертежи**	2	1	0	0	ПК-30	Отчет по лабораторным работам
	сборочных единиц. Владеть методами выполнения и деталирования чертежей сборочных единиц./Лаб/						
2.4	**Выполнение и деталирование чертежей сборочных единиц. Целью освоения данного модуля является изучение чертежей технических изделий. Знать: методы деталирования чертежей сборочных единиц. Уметь: разрабатывать чертежи сборочных единиц. Владеть методами выполнения и деталирования чертежей сборочных единиц./Ср/**	2	24	0	0	ПК-30	Реферат
	Раздел 3.Основы компьютерной графики						
3.1	**Объекты главного окна, привязки. Знать: методы решения метрических и позиционных задач. Уметь: решать метрические и позиционные задачи Владеть методами решения метрических и позиционных задач/Ср/**	2	24	0	0	ПК-30	Реферат
3.2	**Системы координат./Ср/**	2	24	0	0	ПК-30	Реферат.
	Раздел 4.Инженерная и компьютерная графика						
4.1	**/ЗаО/**	2	4	0	0	ПК-30	Тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Изучение технологий 3D-моделирования и созДания виртуальных пространств

Обучение студентов основам работы в прикладных пакетах Autodesk 3D-Studio MAX и Pixologic Sculptris для создания 3D-визуализации разрабатываемого продукта. Изучение платформы Unity как инструмента создания виртуальных пространств (парковых и музейных комплексов, мест воинской славы) как элементов визуализации социальных проектов

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Проектная технология

Стандартизированный метод оценки знаний, умений, навыков учащихся, который помогает выявить и сформировать индивидуальный темп обучения, пробелы в текущей итоговой подготовке

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

Технология проектного обучения (метоД проектов)

Это совокупность приемов, действий учащихся в их определенной последовательности для достижения поставленной задачи - решения определенной проблемы, значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта. Основная цель проектного обучения состоит в предоставлении учащимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей. Эта технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути. В ходе самостоятельной работы учащихся над проектом формируются следующие интеллектуальные умения: - обстоятельно анализировать (определять и уяснять цели и задачи предстоящей работы);

выбирать и планировать формы и методы деятельности; организовать свою самостоятельную работу; учитывать результаты и корректировать дальнейшие действия; осуществлять контроль и самоконтроль;
проводить рефлексию итогов процесса самостоятельной работы и себя в нем

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов (далее СРС) - это один из видов активного обучения, который наряду с усвоением новых знаний и развитием мыслительной деятельности помогает студентам овладеть методами организации учебной деятельности. В зависимости от формы организации различают два вида самостоятельной работы: организуемую преподавателем и внеаудиторную. Организуемая преподавателем самостоятельная работа предусматривает выдачу студентам индивидуальных заданий по данной учебной дисциплине и самостоятельное выполнение их студентами. Внеаудиторную самостоятельную работу студент организует сам. Рекомендуется использовать следующие формы организуемой самостоятельной работы:

- контрольные работы на занятиях;
- работа с научной литературой;
- проектные задания;
- семестровые задания.

Самостоятельная работа студента предусматривает:

- углубленное изучение лекционного и дополнительного теоретического материала;
- подготовку к семинарским занятиям;
- подготовку к контрольным работам;
- подготовку рефератов и презентаций;
- участие в научных конференциях;
- участие в НИРС;
- написание статьи или тезисов доклада к научной конференции;
- написание эссе по теме;
- участие в предметных олимпиадах по дисциплине;
- участие в студенческой «Неделе науки».

Обучение по дисциплине «Ценообразование» предполагает проведение аудиторных занятий (лекции и практические занятия) и организацию самостоятельной работы студентов. Выполнение домашнего задания является базовой самостоятельной работой, обеспечивающее подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, написанных рефератов (докладов) и других форм текущего контроля.
Домашние задания оцениваются по системе «зачтено» или «незачтено». Качество выполнения домашнего задания является фактором, влияющим на итоговую оценку по дисциплине.
Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям
В ходе лекционных занятий обучающийся должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
В основе процесса конспектирования лежит систематизация прочитанного или услышанного материала. При конспектировании письменных источников необходимо обращать внимание на абзацы, их существование призвано облегчить восприятие текста и начало новой мысли автора.
Высокую скорость конспектирования могут обеспечить сокращения (общепринятые, аббревиатуры, стрелочки, указывающие на логические связи, опорные слова, ключевые слова, схемы и т.д.).
Составление конспекта призвано облегчить запоминание текста. Обучающимся рекомендуется после его составления прочесть зафиксированные тезисы несколько раз для полного их усвоения. Допускается подчеркивание тезисов, содержащих основные мысли, выделение их цветным маркером.
Пересказ не является конспектированием статьи, перефразирование возможно с сохранением ее содержания, логических связей с целью сокращения объема.
При использовании в конспекте цитат автора требуется выделение их в кавычки и указание на источник публикации и автора высказывания.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

ПК-30:способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве

Недостаточный уровень:

Отсутствие знаний в области практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

Не умеет участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

Демонстрирует низкий уровень владения способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля,

диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве. Допускает грубые ошибки

Пороговый уровень:

Знание основных понятий в области практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

Несистематическое использование знаний в области практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

Частичное, фрагментарное владение способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве. Грубых ошибок не допускает.

ПроДвинутый уровень:

Достаточно полное знание в области практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

Определенные пробелы в умении практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве. Обладает способностью дать собственную оценку изучаемого материала.

Высокий уровень:

Наличие необходимых знаний способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий.

В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания в области практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

Владение на высоком уровне способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве. Обладает способностью дать собственную оценку изучаемого материала.

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций Уровень сформированности компетенций

Результаты освоения	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знать:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Уметь:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репро дуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Владеть:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и

- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	- правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	**60 - 69 баллов**	**70 - 89 баллов**	**90 - 100 баллов**
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированное™ компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Отсутствие знаний в области практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.
2. Пороговый уровень
Знание основных понятий в области практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.
3. Продвинутый уровень
Достаточно полное знание в области практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.
4. Высокий уровень
Наличие необходимых знаний способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий.
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ УМЕНИЙ: Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений.
1. Недостаточный уровень
Не умеет участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.
2. Пороговый уровень
Несистематическое использование знаний в области практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.
3. Продвинутый уровень
Определенные пробелы в умении практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.
4. Высокий уровень
В достаточной степени сформированное умение использовать полученные знания в области практического технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ НАВЫКОВ: Владение навыками и умениями при выполнении заданий, _____

самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.

1. Недостаточный уровень

Демонстрирует низкий уровень владения способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве. Допускает грубые ошибки

2. Пороговый уровень

Частичное, фрагментарное владение способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве. Грубых ошибок не допускает.

3. Продвинутый уровень

В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве. Обладает способностью дать собственную оценку изучаемого материала.

4. Высокий уровень

Владение на высоком уровне способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве. Обладает способностью дать собственную оценку изучаемого материала.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.
В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную.
Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Вопросы для опроса

Тема 1

1. Проекции точки. Образование чертежа (эпюра Монжа).
2. Прямая. Задание прямой. Частные положения прямой в пространстве.
3. Принадлежность точки прямой общего и частного положений.
4. Натуральная величина отрезка. Углы наклона прямой к плоскостям проекций.
5. Деление отрезка в заданном положении.
6. Построение отрезка заданной длины на прямой общего положения.
7. Взаимное положение прямых в пространстве (для прямых общего и частного положений).
8. Проецирование прямого угла. Построение перпендикуляра к прямой частного положения.
9. Плоскость. Способы задания плоскости. Переход от одного задания к другому.
10. Проверка принадлежности прямой плоскости. Построение недостающей проекции прямой при условии её принадлежности плоскости.
11. Проверка принадлежности точки плоскости. Построение недостающей проекции точки при условии её принадлежности плоскости.
12. Главные линии плоскости.
13. Построение главных линий. Следы плоскости. Линии наибольшего наклона к плоскости проекций.
14. Точка пересечения прямой и проецирующей плоскости, прямой и плоскости общего положения.
15. Какой алгоритм решения задачи на пересечение прямой с плоскостью?
16. Какое условие параллельности прямой и плоскости?
17. Как располагаются на эпюре проекции прямой, перпендикулярной к плоскости?
18. Какой алгоритм решения задачи на определение расстояния от точки до плоскости?
19. Как решается в общем случае задача на построение линии пересечения 2-х плоскостей?

20 Какое условие параллельности двух плоскостей?

Тема 2

22. В чем состоит сущность метода перемены плоскостей проекций?

23. Преобразование прямой в положение линии уровня, в проецирующие положение.
24. Преобразование плоскости в проецирующее положение, в положение плоскости уровня.
25. В чем состоит сущность метода вращения?
26. В чем отличие способа вращения вокруг проецирующих прямых и плоскопараллельного перемещения
27. Поверхности. Образование поверхностей вращения. Ось, образующая и направляющая поверхности вращения. Плоские сечения поверхностей вращения, перпендикулярные оси.
28. Построение недостающих проекций точек, принадлежащих поверхностям вращения. Свойства точек, лежащих на проецирующем цилиндре.
29. Образование поверхности сферы, цилиндра, конуса, тора. Образующая и направляющая этих поверхностей.
30 Плоские сечения цилиндра. Нахождение параметров плоского сечения. Построение натуральной величины плоского сечения цилиндра.
31. Плоские сечения конуса. Нахождение параметров плоского сечения. Построение натуральной величины плоского сечения конуса.
32. Общий принцип построения пересечения прямой с поверхностью.
33. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения.
34. Общий принцип построения пересечения поверхностей.
35. Частный случай пересечения поверхностей (цилиндры с параллельными образующими, конусы с общей вершиной).
36. Частный случай пересечения соосных поверхностей вращения.

Тема 3

37. Частный случай пересечения поверхностей второго порядка (теорема Монжа).
38. Характерные точки пересечения поверхностей.
39. Нахождение линии пересечения с цилиндром в проецирующем положении.
40. Нахождение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Условия применимости метода. Алгоритм построения.
41. Нахождение линии пресечения поверхностей методом вспомогательных сфер с постоянным центром. Условия применимости метода. Диапазон радиусов вводимых сфер. Алгоритм построения.
42. Линии на поверхности. Общий принцип построения недостающей проекции линии, лежащей на поверхности вращения.
43. Линии на наклонном конусе и наклонном цилиндре. Общий метод построения недостающей проекции линии, лежащей на поверхности с круговыми сечениями.
44. Способы образования многогранных поверхностей.
45. Построение недостающих проекций точек, принадлежащих поверхностям многогранников.
46. Как построить сечение многогранника проецирующей плоскостью?
47. В чем заключаются принципы построения пересечения многогранников?
48. Как определяется видимость ребер при пересечении многогранников?

Тема 4

49. Что называется аксонометрической проекцией?
50. Приведите классификацию аксонометрических проекций.
51. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Формула, показывающая взаимную связь коэффициентов между собой. Основная теорема аксонометрии.
52. Назовите основные свойства прямоугольной аксонометрии.
53. Каков масштаб изображения в стандартной прямоугольной изометрии?
54. Что называется масштабом и как он обозначается?
55. Какие соединения называются неразъемными?
56. Каковы обоснования к выбору количества изображений?

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы для экзамена

1. Какие геометрические элементы включают в себя аппарат проецирования?
2. Какие способа1 проецирования вы знаете?
3. Перечислите основные свойстча проекций.
4. Чему равна проекция угла, плоскость которого параллельна плоскости проекции при центральном проецировании?
5. В какие геометрические образы вырождаются проекции прямых и плоскостей поверхностей, занимающих проецирующее положение?
6. Как вы понимаете термин «обратимый чертеж»? Чем достигается обратимость чертежа?
7. Дайте определение комплексного чертежа.
8. Назовите и обозначьте основные плоскости проекций.
9. Что такое вертикальная линия связи, горизонтальная линия связи?
10. Как называется расстояние, определяющее положение точки относительно плоскости проекции П1, П2?
11. Как построить горизонтальную проекцию точки, если на чертеже имеется ее фронтальная, профильная проекции?
12. Как построить фронтальную проекцию точки по данным горизонтальной и профильной проекции точки?
13. Какие координаты точки можно определить по ее горизонтальной проекции, профильной проекции?
14. Как можно построить комплексный чертеж точки по ее координатам?
15. Чем определяется проекция прямой линии?
16. Какое положение может занимать прямая относительно плоскостей проекций?
17. Какие линии относятся к линиям уровня? Какие линии уровня вы знаете?
18. Какие линии относятся к проецирующим? Назовите виды проецирующих линий.
19. Как определить истинную величину отрезка по его комплексному чертежу?
20. Как могут быть расположены в пространстве две прямые линии?

Тесты

Вопрос 1: На какую величину выносные линии должны выходить за концы стрелок?
1 ... 5 мм
10 ... 15 мм
5 ... 10 мм

Вопрос 2: Что называется проекцией точки?
точка пересечения проецирующего луча с плоскостью проекций
Точка пересечения проецирующего луча с поверхностью
точка пересечения прямой с плоскостью
линия пересечения прямой с поверхностью

Вопрос 3: Пирамида - это многогранник, у которого боковые ребра... Пересекаются
Параллельны
Скрещиваются
Отсутствуют

Вопрос 4: Перечислить факторы от которых зависит задание размеров.
Конструкция изделия
формат чертежа
масштаб чертежа технология изготовления изделия

Полностью вопросы и тесты см. Приложения

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
Учебным планом не предусмотрено.

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.
Дисциплина «Адаптивные системы управления в промышленной автоматике с применением энергоэффективных технологий» состоит из 8 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.
Обучение по дисциплине «Адаптивные системы управления в промышленной автоматике с применением энергоэффективных технологий» осуществляется в следующих формах:
1. Аудиторные занятия (лекции, практические (семинарские) занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, тестам, к контрольной работе, написание докладов, рефератов, эссе и иных форм письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с препо давателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса).
Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.
1. Обучающимся рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
2. Изучение конспекта лекции в тот же день после лекции - 10 - 15 минут;
3. Повторение лекции за день перед следующей лекцией - 10 - 15 минут;
4. Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту - 1 час в неделю;
5. Подготовка к практическому занятию - 1,5 часа. Описание последовательности действий обучающегося:
При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:
1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 - 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1

часу).
4. При подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.
2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.
Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных

и важных вопросах. Лекции обычно

излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.
Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, выводы и практические рекомендации.
Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано лично студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое
«конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.
Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями
«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.
Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.
Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.
Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. Инженерная графика [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 228 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103070
Л.1.2	Панасенко В. Е. Инженерная графика [Электронный ресурс] :учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 168 с. - Режим доступа: https://eJanbook.com/book/108466
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Катунин Г. П. Мультимедийные технологии [Электронный ресурс] :учебник для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 644 с. - Режим доступа: https://eJanbook.com/book/152626
Л.2.2	Никулин Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы [Электронный ресурс] :учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 708 с. - Режим доступа: https://eJanbook.com/book/107948
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	CorelDRAW Graphics Suite 2018 Education License
7.2.2	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.3	Microsoft Windows 7
7.2.4	Autodesk AutoCAD 2020
7.2.5	Autodesk 3ds Max 2018
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://eJanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: https://znanium.com/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.6	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: http://www.scirus.com/
7.3.7	Web-сервер Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации. Режим доступа: https://infotecs.ru/
7.3.8	База данных международного индекса научного цитирования Scopus. Режим доступа: http://www.scopus.com/
7.3.9	Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library). Режим доступа: http://www.vlib.org/
7.3.10	Сайт диссертационного зала Российской государственной библиотеки. Режим доступа: http://diss.rsl.ru/

7.3.11	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/
7.3.12	Международный индекс научного цитирования Web of Science (Web of Knowledge). Режим доступа: http://apps.webofknow1edge.com/
7.3.13	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.14	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.15	Научное наследие России. Режим доступа: http://e-heritage.ru/
7.3.16	Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ". Режим доступа: https://intuit.ru/
7.3.17	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: https://rucont.ru/
7.3.18	Российский портал открытого образования. Режим доступа: https://openedu.ru/
7.3.19	Университетская информационная система "РОССИЯ". Режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/
7.3.20	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.21	Сайт Министерства науки и высшего образования. Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: .Ростов-на-Дону –Семашко,55 - - Компьютерный класс, учебная аудитория для занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся :
8.2	Адрес: .Ростов-на-Дону –Семашко,55 - - Компьютерный класс, учебная аудитория для занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся :

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК -44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.