

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 26.08.2025 10:21:34
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

И.о. декана факультета пищевых технологий

Н.М. Соколенко _____

«28» июня 2024 г. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»
для направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного
сырья
направленность (профиль) Технология хлеба, кондитерских и макаронных
изделий

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 г. №1041

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Старший преподаватель _____ В.Ю. Верник

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов (протокол №10а 21.05 .2024).

Заведующий кафедрой _____ В.П. Матвеев

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № _____ от ____ . ____).

Председатель методической комиссии _____ А.К. Пивовар

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ Е.А. Медведева

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины инженерная и компьютерная графика являются 2 раздела - это основы технического черчения и основы компьютерной графики на базе **Компас-3D**.

Цель дисциплины «Инженерной и компьютерной графики» - формирование и развитие у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения технических чертежей деталей, схем, планов, составления конструкторской и технической документации, как при помощи чертежных инструментов, так и на компьютере.

Основные задачи освоения дисциплины:

- развитие пространственного мышления, способностей к анализу геометрических форм,
- усвоение основных положений стандартов, овладения чертежом как средством передачи графической информации
- изучить основные принципы черчения и моделирование машиностроительных и строительных чертежей в среде Компас-3D;

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.25) основной профессиональной образовательной программы. (далее – ОПОП ВО).

Дисциплина основывается на базе дисциплин среднего образования «Математика», «Информатика», «Черчение».

Дисциплина читается в 1 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Процессы и аппараты пищевых производств» (Б1.О.29), «Проектирование хлебопекарных, кондитерских и макаронных предприятий» (Б1.В.10).

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.02(Д)).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК -3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК.3.1. Использует знания графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности	знать: - требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) и системой проектной документации для строительства (СПДС); -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем. уметь: - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи

			деталей, их элементов, узлов в инженерной и компьютерной графике; -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем с привязкой к зданию в инженерной и компьютерной графике владеть: - правилами оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующими нормативными правовыми актами
--	--	--	---

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов	
		1 семестр	1 семестр	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108	-
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	46	46	10	-
Аудиторная работа:	46	46	10	-
Лекции	18	18	4	-
Практические занятия	28	28	6	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	62	62	98	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
1.	Тема 1. Общие сведения об инженерной и компьютерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения.	2	2	-	6
2.	Тема 2. Введение. Общие сведения о видах Проекционное черчение.	2	2	-	6
3.	Тема 3. Геометрические построения в инженерной и компьютерной графике	2	2	-	6
4.	Тема 4. Виды аксонометрических проекций.	2	2	-	6
5.	Тема 5. Изображения : виды, разрезы, сечения. Выполнение таких изображений в инженерной и компьютерной графике	2	4	-	6
6.	Тема 6. Чертежи схем. Использование блоков Компас-3D.	2	4	-	8

7.	Тема 7. Машиностроительное черчение. Применение ГОСТ и ЕСКД для выполнения машиностроительных чертежей с использованием Компас-3D.	2	4	-	8
8.	Тема 8. Строительное черчение. Применение ГОСТ, ЕСКД, СПДС для выполнения строительных чертежей с использованием Компас-3D.	2	4	-	8
9	3D моделировании и получение аксонометрических проекций с помощью компьютерной графики в Компас-3D	2	4	-	8
	Всего	18	28	-	62

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Общие сведения об инженерной и компьютерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения.

Конструкторская документация. Общие правила графического оформления чертежей. Стандарты ЕСКД, СПДС. Форматы листов, основная надпись, рабочее поле чертежа. Масштабы. Линии чертежа. Чертежный шрифт. Штриховка материалов

Тема 2. Введение. Общие сведения о видах Проекционное черчение.

Методы прямоугольного проецирования. Проекции геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Нахождения точек на гранях пирамиды, призмы, конуса и цилиндра; прямых пересечения и плоскостей пересечения с данными телами. Использовать как компьютерную, так и инженерную графику.

Тема 3. Геометрические построения в инженерной и компьютерной графике

Разбиение окружности, отрезка на несколько равных частей. Деление угла на равные части. Сопряжение линий. Коробовые и лекальные кривые. Уклон и конусность. Основные правила нанесения размеров. Специфика геометрических построений в машинной графике.

Тема 4. Виды аксонометрических проекций.

Аксонометрические проекции. 3d модель геометрических тел призмы и пирамиды с вырезом $\frac{1}{4}$ части.

Тема 5. Изображения : виды, разрезы, сечения. Выполнение таких изображений в инженерной и компьютерной графике

Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Графические обозначения материалов в сечении. Получение видов, разрезов, сечений с применением Компас-3D.

Тема 6. Чертежи схем. Использование библиотек Компас-3D

Условные изображения оборудования аппаратурно-технологических схем по производству продуктов из растительного сырья. Создание блоков условных изображений оборудования. Вставка элементов оборудования с использованием блоков. Завершение оформления чертежа схемы в Компас-3D.

Тема 7. Машиностроительное черчение. Применение ГОСТ и ЕСКД для выполнения машиностроительных чертежей с использованием Компас-3D.

Стандарты ЕСКД. Машиностроительное черчение. Понятие о допусках и посадках, шероховатости и твердости материала их обозначении на чертежах, в том числе с использованием Компас-3D.

Тема 8. Строительное черчение. Применение ГОСТ, ЕСКД, СПДС для выполнения строительных чертежей с использованием Компас-3D.

Основы строительного черчения. Понятия о планах и разрезах зданий. Типовые планы цехов по производству продукции из растительного сырья. Использование блоков Компас-3D для выполнения планов цехов по производству продукции из растительного сырья.

Тема 9. 3D моделировании и получение аксонометрических проекций с помощью компьютерной графики в Компас-3D

Создание модели пирамиды и призмы. Автоматическое получение проекций геометрических тел, в том числе аксонометрических с использованием Компас-3D.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Общие сведения об инженерной и компьютерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения.	2	1
2.	Тема 2. Введение. Общие сведения о видах Проекционное черчение.	2	-
3.	Тема 3. Геометрические построения в инженерной и компьютерной графике	2	-
4.	Тема 4. Виды аксонометрических проекций. Понятие о 3d моделировании и получение аксонометрических проекций с помощью компьютерной графики.	2	1
5.	Тема 5. Изображения : виды, разрезы, сечения. Выполнение таких изображений в инженерной и компьютерной графике	2	-
6.	Тема 6. Чертежи схем. Использование библиотек Компас-3D	2	-
7.	Тема 7. Машиностроительное черчение. Применение ГОСТ и ЕСКД для выполнения машиностроительных чертежей с использованием Компас-3D-Механика.	2	1

	Тема 8. Строительное черчение. Применение ГОСТ, ЕСКД, СПДС для выполнения строительных чертежей с использованием Компас-3D-СПДС.	2	1
9	Тема 9 3D моделировании и получение аксонометрических проекций с помощью компьютерной графики в Компас-3D	2	-
Всего		18	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практических занятий	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Стандарты ЕСКД. Правила оформления чертежей. Форматы листов, основная надпись, рабочее поле чертежа. Масштабы. Линии чертежа. Чертежный шрифт. Штриховка материалов.	2	1
2.	Тема 2. Проецирование геометрических тел. Нахождение точек на их поверхностях, пересечение тел с отрезками и плоскостями, в том числе с использованием Компас-3D.	2	1
3.	Тема 3. Геометрические построения. Сопряжение линий. Коробовые и лекальные кривые. Уклон и конусность, в том числе с использованием Компас-3D. Основные правила нанесения размеров.	4	-
4.	Тема 4. . Изображения – виды, разрезы, сечения, в том числе с использованием Компас-3D	4	-
5.	Тема 5. Выполнение чертежа крышки и чертежа условного обозначения чертежа оборудования для аппаратурно-технологической схемы	4	1
6.	Тема 6. Выполнение аппаратурно-технологической схемы производства продуктов из растительного сырья в программе Компас-3D с использованием библиотек	2	1
7.	Тема 7. Выполнение чертежа валика программе Компас-3D-Механика. Нанесение размеров с допусками, шероховатостью поверхности, техническими требованиями.	2	1
8	Тема 8. Выполнение плана этажа цеха по производству творога в в программе Компас-3D-СПДС. Формирование экспликации помещений	4	1
9	Тема 9 3D моделировании пирамиды в Компас-3D. Автоматическое получение разрезов, сечений и изометрии с вырезом $\frac{1}{4}$ части	4	-
Всего		28	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ. Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины являются:

- подготовка к практическим занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций и учебному пособию на основании перечня вопросов, выносимых на зачет; тестовых вопросов по материалам лекционного курса.
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное решение поставленных задач по заранее освоенным алгоритмам.

Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий – это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия проводятся в форме выполнения графического чертежа с использованием чертежных инструментов, а затем САПР Компас-3D с параллельным ответом на вопросы. Проведение таких форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью предприятий, использующих в своей работе четёжно-графическую информацию.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом практическим занятием и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Расчетно-графическая работа:

1. Выполнение фрагмента аппаратурно-технологической схемы
2. Выполнения плана этажа промышленного здания по производству пищевой продукции
3. Создание блоков оборудования
4. Расстановка оборудования в цеху
5. Пояснительная записка

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Тема 1. Общие сведения об инженерной и компьютерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения. Конструкторская документация. Общие правила графического оформления чертежей. Стандарты ЕСКД, СПДС. Форматы листов, основная надпись, рабочее поле чертежа. Масштабы. Линии чертежа. Чертежный шрифт. Штриховка материалов.	Годик Е.И. Техническое черчение 5-е изд., перераб и доп. Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983.-440. Скотаренко В.В.Верник В.Ю. Лекции и практические по дисциплине «Инженерная графика» для направления подготовки «Продукты питания животного происхождения», из-дво ЛГАУ,2021,100с	6	10
2.	Тема 2. Введение. Общие сведения о видах Проекционное черчение. Методы прямоугольного проецирования. Проекция геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Нахождения точек на гранях пирамиды ,призмы, конуса и цилиндра; прямых пересечения и плоскостей пересечения с данными телами. Использовать как компьютерную так и инженерную графику.	Годик Е.И. Техническое черчение 5-е изд., перераб и доп. Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983.-440. Скотаренко В.В.Верник В.Ю. Лекции и практические по дисциплине «Инженерная графика» для направления подготовки «Продукты питания животного происхождения»,из-дво ЛГАУ,2021,100с	6	10
3.	Тема 3. Геометрические	Годик Е.И. Техническое	6	10

	построения в инженерной и компьютерной графике. Разбиение окружности, отрезка на несколько равных частей. Деление угла на равные части. Сопряженные линии. Коробовые и лекальные кривые. Уклон и конусность. Основные правила нанесения размеров. Специфика геометрических построений в машинной графике.	черчение 5-е изд., перераб и доп. Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983.-440. Скотаренко В.В.Верник В.Ю. Лекции и практические по дисциплине «Инженерная графика» для направления подготовки «Продукты питания животного происхождения»,из-дво ЛГАУ,2021,100с		
4.	Тема 4. Виды аксонометрических проекций. Понятие о 3d моделировании и получение аксонометрических проекций с помощью компьютерной графики. Аксонометрические проекции.	Скотаренко В.В.Верник В.Ю. Лекции и практические по дисциплине «Инженерная графика» для направления подготовки «Продукты питания животного происхождения»,из-дво ЛГАУ,2021,100с	8	10
5.	Тема 5. Изображения : виды, разрезы, сечения. Выполнение таких изображений в компьютерной графике. Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Графические обозначения материалов в сечении. Получение видов, разрезов, сечений с применением Компас-3D.	Верник В.Ю. Курс лекций по дисциплине «Компьютерная графика» на базе Компас 3D ГОУ ЛНР ЛНАУ ., 2019 183с Большаков В. П., Чагина А. В. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий V17 и выше. Учебное пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2021 — 256 с.: ил.	6	10
6.	Тема 6. Чертежи схем. Использование, блоков Компас-3D Условные изображения оборудования аппаратурно-технологических схем по производству продуктов из растительного сырья. Создание блоков условных изображения оборудования. Вставка блоков элементов оборудования. Завершение оформления чертежа схемы в Компас-3D.	Верник В.Ю. Курс лекций по дисциплине «Компьютерная графика» на базе Компас 3D ГОУ ЛНР ЛНАУ ., 2019 183с Большаков В. П., Чагина А. В. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий V17 и выше. Учебное пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2021 — 256 с.: ил.	6	12
7.	Тема 7. Машиностроительное черчение. Применение ГОСТ и ЕСКД для выполнения машиностроительных чертежей с использованием Компас-3D-Механика. Стандарты ЕСКД.	Верник В.Ю. Курс лекций по дисциплине «Компьютерная графика» на базе Компас 3D ГОУ ЛНР ЛНАУ ., 2019 183с Большаков В. П., Чагина А. В. 3D-моделирование в	8	12

	Машиностроительное черчение. Понятие о допусках и посадках, шероховатости и твердости материала их обозначении на чертежах, в том числе с использованием Компас-3D.	КОМПАС-3D версий V17 и выше. Учебное пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2021 — 256 с.: ил.		
8	Тема 8. Строительное черчение. Применение ГОСТ, ЕСКД, СПДС для выполнения строительных чертежей с использованием Компас-3D. Основы строительного черчения. Понятия о планах и разрезах зданий. Типовые планы цехов по производству продукции из растительного сырья. Использование библиотек Компас-3D для выполнения планов цехов по производству продукции из растительного сырья	Верник В.Ю. Курс лекций по дисциплине «Компьютерная графика» на базе Компас 3D ГОУ ЛНР ЛНАУ ., 2019 183с Большаков В. П., Чагина А. В. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий V17 и выше. Учебное пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2021 — 256 с.: ил.	8	12
9	3D модель геометрических тел призмы и пирамиды с вырезом $\frac{1}{4}$ части. Получение проекций геометрических тел, в том числе аксонометрических с использованием Компас-3D.	Верник В.Ю. Курс лекций по дисциплине «Компьютерная графика» на базе Компас 3D ГОУ ЛНР ЛНАУ ., 2019 183с Большаков В. П., Чагина А. В. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий V17 и выше. Учебное пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2021 — 256 с.: ил.	8	12
Всего			62	98

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Тема 1. Общие сведения об инженерной и компьютерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения.	Дискуссия	2
2.	Практическое занятие	Тема 4. . Изображения – виды, разрезы, сечения, в том числе с использованием Компас-3D	Дискуссия	2

3.	Практическое занятие	Тема 6. Выполнение аппаратурно-технологической схемы производства продуктов из растительного сырья Компас-3D с использованием блоков	Дискуссия	2
----	----------------------	--	-----------	---

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1	Годик Е.И. Техническое черчение 5-е изд., перераб и доп. Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983.-440	5
2	Брилинг Н.С. Задания по черчению: Учеб. Пособие для техникумов. 2-е изд. Перераб. И доп.: Строиздат, 1984. – 256с, ил	30
3	Георгиевский О.В. Начертательная геометрия и инженерная графика: уч. пособие для строит. спец. вузов / О.В. Георгиевский. – М.: издательство АСВ, 2009 – 144с. URL: m.eruditor.one	электронный ресурс
4	Большаков В. П., Чагина А. В. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий V17 и выше. Учебное пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2021 — 256 с.: ил.	электронный ресурс
5	Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V19. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021 — 624 с.: ил. — (Самоучитель)	электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

1	Ганин Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13, 8-издание, переработанное и дополненное - М.: ДМК Пресс, 2011 - 320 с.: ил.
2	Каменев В.И. Курс машиностроительного черчения: учеб. пособие для вузов. - М.: Машиностроение, 1968. 184с. URL: m.eruditor.one
3	Кириллов А.Ф. Чертежи строительные./ А.Ф. Кириллов - М.: Стройиздат, 1984. -с.
4	Короев Ю.И. Строительное черчение и рисование: учебник для строит. спец. вузов./ Ю.И. Короев - М.: Высшая школа, 1983.- 288 с. URL: m.eruditor.one

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Скотаренко В.В. Верник В.Ю.	Курс лекций по дисциплине «Инженерная графика», раздел «Начертательная геометрия». Методическое пособие для студентов инженерных специальностей	ЛНАУ	2013
2	Скотаренко В.В. Верник В.Ю.	Правила оформления рабочих чертежей (Требования к рабочим чертежам, обозначение шероховатости поверхностей покрытий и термической обработки). Методическое пособие для студентов инженерных специальностей по курсу «Инженерная графика».	ЛНАУ	2013
6	Скотаренко В.В. Верник В.Ю.	Курс лекций по дисциплине «Компьютерная графика» на базе Компас 3D	ЛНАУ	2019
7	Скотаренко В.В. Верник В.Ю.	Лабораторный практикум по курсу «Компьютерная графика». на базе Компас 3D – часть III.	ГОУ ЛНР ЛНАУ	2011
8	Скотаренко В.В. Верник В.Ю.	Лабораторный практикум по курсу «Компьютерная графика». на базе Компас 3D – часть I.	ГОУ ЛНР ЛГАУ	2012

Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ЛГАУ

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделиру	обучающая
1	Лекции	Chrome, Test, Компас-3D, moodle	+	+	+
2	Практические	Chrome, Test, Компас-3D, moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия имеются видеоуроки по Компас-3D

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не предусмотрены

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет. - учебные стенды - учебные модели - доска учебная
2	Аудитории для проведения практических занятий	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет. - доступ к ПО Компас-3D, - электронные учебно-методические материалы. - учебные стенды - учебные модели - Доска учебная
3.	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (2с-404, 1с- 304)	- 10 компьютеров, 1 МФУ
4.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская ауд. 2с-404, 1с-304)	- 10 компьютеров, 1 МФУ

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

Приложение к рабочей программе дисциплины

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е.ВОРОШИЛОВА»

Кафедра Проектирование сельскохозяйственных объектов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Направление подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Уровень профессионального образования «бакалавриат»

Год начала подготовки: 2024

Луганск, 2024

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК -3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК.3.1. Использует знания графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности	знать: - требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) и системой проектной документации для строительства (СПДС); -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем. уметь: - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в инженерной и компьютерной графике; -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем с привязкой к зданию в инженерной и компьютерной графике владеть: - правилами оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующими нормативными правовыми актами

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизованны	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично»

№ п/ п	Наимено вание оценочн ого средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		х заданий, позволяющая измерить уровень знаний.			(5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетвор ительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетв орительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетв орительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетвор ительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетв орительно»

№ п/ п	Наимено вание оценочн ого средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
					(2)
3.	Практи ческие задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практическ ие задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетвор ительно» (3)
				Не продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетв орительно» (2)

№ п/ п	Наимено вание оценочн ого средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочн ого средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка <i>«Удовлетворительно»</i> (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка <i>«Неудовлетворительно»</i> (2)

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК.3.1. Использует знания графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) и системой проектной документации для строительства (СПДС); - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем.	Раздел 1. Общие сведения об инженерной и компьютерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения Масштабы. Линии чертежа. Чертежный шрифт. Штриховка материалов	Тесты закрытого типа	Экзамен
					Раздел 2. Введение. Общие сведения о видах Проекционное черчение.	Тесты открытого типа (вопросы	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в инженерной и компьютерной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем с привязкой к зданию в инженерной и компьютерной графике	Раздел 3. Геометрические построения в инженерной и компьютерной графике Раздел 4. Виды аксонометрических проекций. Раздел 5. Изображения : виды, разрезы, сечения. Выполнение таких изображений в в инженерной и компьютерной графике Раздел 6. Чертежи схем. Использование библиотек Компас-3D	для опроса	
Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация

			Третий этап (высокий уровень)	- Владеть: - правилами оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	Раздел 7. Машиностроительное черчение. Применение ГОСТ и ЕСКД для выполнения машиностроительных чертежей с использованием Компас-3D. Раздел 8. Строительное черчение. Применение ГОСТ, ЕСКД, СПДС для выполнения строительных чертежей с использованием Компас-3D. Раздел 9. 3D моделировании и получение аксонометрических проекций с помощью компьютерной графики в Компас-3D	Практические задания	Экзамен
--	--	--	----------------------------------	--	--	----------------------	---------

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ОПК-3. Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов

ОПК-3.1 Использует знания графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: - требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) и системой проектной документации для строительства (СПДС); -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем.

Тестовые задания закрытого типа

1. Какой размер у формата А1 ?... (выберите один вариант ответа):
 - а) 841x594
 - б) 594x420
 - в) 420x297
 - г) 297x210
 - д) 1089x841
2. Какой масштаб является масштабом увеличения?
 - а) 1:1
 - б) 1:5
 - в) 2:1
 - г) 1:100
 - д) 1:2
3. Какой размер высоты стандартного шрифта идет после высоты 5 мм
 - а) 10 мм
 - б) 8 мм
 - в) 7,5 мм
 - г) 7 мм
 - д) 6,5 мм
4. Какой линией обозначается невидимый контур?
 - а) тонкой сплошной
 - б) тонкой штрих-пунктирной
 - в) толстой сплошной
 - г) тонкой штриховой
 - д) пунктирной

5. Как обозначается металл в сечении?
- а) толстыми линиями под углом 45^0
 - б) тонкими линиями под углом 45^0
 - в) штриховыми линиями под углом 45^0
 - г) штрих-пунктирными линиями под углом 45^0
 - д) пунктирными линиями под углом 45^0

Ключи

1.	а
2.	б
3.	г
4.	г
5.	г

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в инженерной и компьютерной графике; -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем с привязкой к зданию в инженерной и компьютерной графике

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Что такое численный масштаб?
2. Какой тип линии применяется для нанесения размеров?
3. Кукою площадь составляет формат А0.
4. Что показывается в разрезе объекта чертежа (детали, узла, здания и т.п.)?
5. Какие бывают разрезы объекта чертежа (детали, узла, здания и т.п.)?

Ключи

1.	Отношение линейных размеров объекта на чертеже (ватмане) к его действительным размерам
2.	Тонкие сплошные линии, состоящие из; размерной, выносной, и концов в виде стрелок или засечек.
3.	1 м^2
4.	То, что попадает в плоскость разреза жирной линией и то, что за плоскостью тонкой линией.
5.	Бывают простые и сложные, в зависимости от количества секущих плоскостей

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: - правилами оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующими нормативными правовыми актами

Практические задания:

1. Разбить окружность на три равные части.
2. Разбить отрезок на пять равных частей.
3. Разбить угол на две равные части
4. Начертить две окружности радиусами 25 и 30 и соединит их наружной дугой радиусом 70 мм.
5. Начертить две окружности радиусами 25 и 30 и соединит их внутренней дугой радиусом 70 мм.

.

Ключи

1.	Разбиение осуществляется циркулем, радиусом окружности и установкой ножкой в нижнюю точку окружности
2.	Разбиение осуществляется по теореме Фалеса. Проводится под произвольным углом прямая и разбивается циркулем произвольного раствора на 5 частей. Затем, соединяем последнюю часть с концом отрезка и проводим ещё 4 параллельных ему отрезка.
3.	Циркулем делаем две засечки из точек на углах чуть больших расстоянию от точки до угла.
4.	Делаем засечки из центров окружностей $70-30=40$ и $70-25=45$. Из пресечения засечек радиусом 70 соединением окружности
5.	Делаем засечки из центров окружностей $70+30=100$ и $70+25=95$. Из пресечения засечек радиусом 70 соединением окружности

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Какие размеры имеет лист формата А3?
2. На каком формате основная надпись размещается только вдоль короткой стороны?
3. Как можно получить дополнительные форматы?
4. Какие размеры основной надписи на чертеже?
5. Какой из масштабов является масштабом уменьшения?
6. Какой масштаб не соответствует ГОСТу
7. Можно ли на одном чертеже проводить линии видимого контура разной толщины?
8. Какое назначение имеет тонкая сплошная линия?
9. В каких единицах обозначают линейные размеры на чертеже?
10. На какую величину выносные линии должны выходить за концы стрелок?
11. Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии?
12. Геометрическое черчение. Деление окружности на равные части, сопряжения, циркульные и лекальные кривые.
13. Дайте определения плану этажа, фасада и разреза здания.
14. Что означают координационные оси? Правила их простановки на планах этажей.
15. Условные обозначения дверных и оконных проемов, лестниц на плане этажа? Условные изображения сантехнического оборудования на плане?
16. Простановка размеров на планах, фасадах, разрезах?
17. Графические изображения материалов в сечениях в строительстве.
18. Единая модульная система в строительстве.
19. САПР. Основные понятия.
20. Основные виды современной компьютерной графики
21. Система КОМПАС. Содержание.
22. Система КОМПАС. Возможности системы.
23. Перечислите основные элементы интерфейса программы КОМПАС – 3D. Каково назначение каждого из них.
24. Как в КОМПАСе создать лист чертежа заданного формата и заданного оформления.
25. Как заполнить основную надпись чертежа в КОМПАСе.
26. Как в КОМПАСе извлечь Инструментальную панель из Компактной панели?
27. Как в КОМПАСе добавить Инструментальную панель в Компактную панель?
28. Перечислите основные инструментальные панели КОМПАСа. Назначение каждой из них.
29. Для чего в КОМПАСе используются вспомогательные прямые. Способы построения вспомогательных прямых.
30. Как в КОМПАСе вычертить отрезки и назначить стиль линии геометрических объектов?
31. Для чего в КОМПАСе служат привязки. Как установить глобальные и локальные привязки чертежа. Как разрешать и запрещать действие глобальных привязок.
32. Назначение геометрического калькулятора в КОМПАСе. Как работает геометрический калькулятор.
33. Как построить в КОМПАСе окружность, дугу, эллипс заданного размера и стиля?
34. Как построить в КОМПАСе прямоугольник, многоугольник заданного размера и стиля.

35. Как выполнить в КОМПАСе фаску, скругление и штриховку заданного размера и стиля.
36. Как в КОМПАСе выделить, переместить и удалить геометрический объект.
37. Как в КОМПАСе изменить геометрический объект.
38. Как в КОМПАСе нанести линейный размер и создать размерный стиль.
39. Как в КОМПАСе нанести диаметральный, радиальный и угловой размер заданного стиля?
40. Что такое прикладная библиотека. Назначение прикладной библиотеки. Примеры библиотек.
41. Как в КОМПАСе подключить прикладную библиотеку.
42. Как в КОМПАСе вычертить болтовое соединение при помощи прикладной Конструкторской библиотеки.
43. Как в КОМПАСе нанести позиции на сборочном чертеже. Как выровнять позиции на сборочном чертеже.
44. Как в КОМПАСе в ручном режиме создать спецификацию к сборочному чертежу.
45. Как в КОМПАСе построить прямоугольный и круговой массив объектов?
46. Как обрезать объект при помощи команды «Усечь кривую» и удлинить объект при помощи команды «Выровнять по границе»?
47. Как в КОМПАСе повернуть, выполнить симметрию, копировать объект?
48. Как в КОМПАСе создать фрагмент текста заданного стиля?
49. Основные команды панели «Геометрия» в КОМПАСе.
50. Основные команды панели «Редактирование» в КОМПАСе.
51. Основные команды панели «Обозначения» в КОМПАСе.

Практические задания

Тема 1. Стандарты ЕСКД. Правила оформления чертежей. Форматы листов, основная надпись, рабочее поле чертежа. Масштабы. Линии чертежа. Чертежный шрифт. Штриховка материалов.

Тема 2. Проецирование геометрических тел. Нахождение точек на их поверхностях, пересечение тел с отрезками и плоскостями, в том числе с использованием Компас-3D.

Тема 3. Геометрические построения. Сопряжение линий. Коробовые и лекальные кривые. Уклон и конусность, в том числе с использованием Компас-3D. Основные правила нанесения размеров.

Тема 4. . Изображения – виды, разрезы, сечения, в том числе с использованием Компас-3D

Тема 5. Выполнение чертежа крышки и чертежа условного обозначения чертежа оборудования для аппаратурно-технологической схемы

Тема 6. Выполнение аппаратурно-технологической схемы производства молочных продуктов в программе Компас-3D с использованием блоков

Тема 7. Выполнение чертежа валика программе Компас-3D. Нанесение размеров с допусками, шероховатостью поверхности, техническими требованиями.

Тема 8. Выполнение плана этажа цеха по производству творога в в программе Компас-3D-СПДС. Формирование экспликации помещений

Тема 9 3D моделировании пирамиды в Компас-3D. Автоматическое получение разрезов, сечений и изометрии с вырезом $\frac{1}{4}$ части

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование

отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.