

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустиальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

Е. Г. Воскресенский

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 25 » *марта* 20*23* г.



Е. Г. Воскресенский

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 25 » *марта* 20*23* г.



(подпись) (И. О. Фамилия)

« 25 » *августа* 20*23* г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Инженерная и компьютерная графика
Индекс:	ОП.01
Специальность:	21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3,4

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 26.07.2022 г. № 610.

Разработчик Пелленок Т.В., преподаватель ИИ (СПО).
Олимова В.И., преподаватель ИИ (СПО)

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.23</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>26.05.2023</u> № <u>06</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>27.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Чурилина

И. В. Чурилина

Рябева

А. Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»	4
2. Структура и содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ПК 2.1. Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.

ПК 3.1. Оформлять, вести и актуализировать документацию по сооружению, эксплуатации, обслуживанию и ремонту объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

1.3 Требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ПК 2.1. ПК 3.1.	- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в	- законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и

	<p>ручной и машинной графике; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</p>	<p>выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</p>
--	--	---

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося **164** часов, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка **152** часа;

самостоятельная работа обучающихся 8 часов;

консультации 4 часа.

2 СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	<i>164</i>
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	<i>152</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>152</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>8</i>
Консультации	<i>4</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Инженерная графика		-/72/6
РАЗДЕЛ 1 Геометрическое и проекционное черчение		34/4
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей		10/-
Введение	Практическое занятие №1 Цели и задачи дисциплины. Структура дисциплины. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Основные понятия и термины. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического процесса, ЕСКД в системе государственной стандартизации.	2
Тема 1.1.1 Чертежный инструмент	Форматы. Масштабы. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ.	
Тема 1.1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах, титульном листе	Практическое занятие №2 Освоение типов и размеров линий чертежа. Выполнение композиции с применением различных типов линий чертежа по ГОСТ 2.303-68.	2
	Практическое занятие №3 Освоение размеров и конструкций букв русского алфавита, цифр и знаков ГОСТ 2.304-81. Правила выполнения надписей, титульного листа. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом, определение параметров шрифта в зависимости от номера шрифта. Основная надпись ГОСТ 2.104-68.	2
	Практическое занятие №4 Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося.	2
Тема 1.1.3 Общие правила нанесения размеров на чертежах	Практическое занятие №5 Освоение правил нанесения размеров, правил проведения выносных и размерных линий для линейных и угловых размеров в соответствии с ГОСТ 2.301-68. Выполнение упражнений по нанесению размеров на чертежах.	2
Тема 1.2 Геометрические построения		4/-
Тема 1.2.1 Геометрические построения	Практическое занятие №6 Определение центра дуги, деление отрезка на равные части, деление углов, деление окружностей. Построение сопряжений двух отрезков прямой, отрезка прямой и окружности, двух окружностей.	2
Тема 1.2.2 Приемы вычерчивания контура технической детали	Практическое занятие №7 Вычерчивание контура технической детали с построением сопряжений.	2

Тема 1.3 Ортогональные и аксонометрические проекции		14/4
Тема 1.3.1 Методы и способы проецирования	Практическая работа №8 Освоение методов образования проекций , видов проецирования, типов проекций и их свойств. Выполнение проекции точки на комплексном чертеже.	2
	Практическое занятие №9 Выполнение комплексного чертежа плоской фигуры	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проецирование отрезка прямой на три плоскости проекций.	2
Тема 1.3.2 Проецирование геометрических тел	Практическое занятие №10 Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности данного тела.	2
Тема 1.3.3 Аксонометрические проекции	Практическое занятие №11 Освоение видов аксонометрических проекций. Назначение аксонометрических проекций, виды аксонометрических проекций, расположение осей и коэффициенты искажения. Изображение плоских фигур, окружностей, геометрические тела в аксонометрических проекциях.	2
	Практическое занятие №12 Выполнение изображений геометрических тел в аксонометрических проекциях с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности данного тела.	2
Тема 1.3.4 Проецирование деталей	Практическое занятие № 13 Построение комплексного чертежа детали. Построение по двум проекциям третьей проекции детали.	2
	Практическое занятие № 14 Вычерчивание аксонометрических проекций детали.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение позиционных задач в рабочей тетради на проецирование моделей.	2
Тема 1.4 Техническое рисование		6/-
Тема 4.1 Техническое рисование	Практическое занятие № 15 Освоение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа. Технические приемы владения карандашом. Выявление объема. Последовательность выполнения технического рисунка.	2
	Практическое занятие № 16 Выполнение рисунков геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, модели от руки без применения инструментов.	2
	Практическое занятие № 17 Выполнение технического рисунка модели.	2
РАЗДЕЛ 2 Машиностроительное черчение		38/2
Тема 2.1 Основные сведения о конструкторской документации		2
Тема 2.1.1 Правила разработки и оформления	Практическое занятие № 18 Освоение влияния стандартов на качество машиностроительной продукции. Понятие и виды нормативно-технической документации. Назначение машиностроительного чертежа, современные способы получения копий чертежей. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект).	2

конструкторской документации	Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разборки конструкторских документов по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия).	
Тема 2.2 Изображения - виды, разрезы, сечения		10/-
Тема 2.2.1 Изображения – виды, разрезы, сечения	Практическое занятие № 19 Освоение основных, местных и дополнительных видов.	2
	Практическое занятие № 20 Изображение трех видов по аксонометрической проекции	2
	Практическое занятие № 21. Освоение разрезов. Образование разрезов, их назначение, классификация (простые, сложные, наклонные и местные). Решение позиционных задач по разрезам.	2
	Практическое занятие № 22 Построение комплексного чертежа модели с простыми разрезами. Соединение вида и разреза.	2
	Практическое занятие № 23 Освоение видов сечений (вынесенных и наложенных). Выполнение чертежа ступенчатого вала с вынесенными сечениями.	2
Тема 2.3 Эскизы		4/-
Тема 2.3 Эскизы	Практическое занятие № 24 Освоение эскиза детали, формы детали и ее элементов. Порядок выполнения эскиза детали с натуры. Обмер деталей, применение нормальных размеров.	2
	Практическое занятие № 25 Выполнение эскизов деталей средней сложности с обмером и нанесением размеров.	2
Тема 2.4 Разъемные и неразъемные соединения		18/2
Тема 2.4.1 Резьба. Резьбовые соединения	Практическое занятие № 26 Освоение резьбы. Классификация резьбы: по форме профиля, по назначению, по числу заходов, по направлению витков и т.д., основные параметры резьбы, обозначение резьбы, изображение резьбы на стержне и в отверстии.	2
	Практическое занятие № 27 Выполнение сборочного чертежа резьбовых соединений.	2
Тема 2.4.2 Неразъемные соединения	Практическое занятие № 28 Освоение сварных и заклепочных соединений. Основные способы сварки, виды сварных швов, обозначение на чертежах стандартных и нестандартных сварных швов. Типы и размеры заклепок, условные обозначения заклепочных соединений.	2
	Практическое занятие № 29 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой.	2
Тема 2.4.3 Сборочные чертежи	Практическое занятие № 30 Освоение сборочного чертежа и спецификации, требований к сборочному чертежу, последовательность выполнения сборочного чертежа. Нанесение размеров на сборочных чертежах, штриховки на разрезах и сечениях, нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Обозначение материалов на чертежах.	2

	Практическое занятие № 31 Выполнение сборочного чертежа узла, состоящего из 3-5 деталей с необходимыми разрезами, сечениями. Проставить размеры.	2
	Практическое занятие № 32 Обводка сборочного чертежа и заполнение спецификации.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение сборочного чертежа.	2
Тема 2.4.4 Рабочие чертежи деталей	Практическое занятие № 33 Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров. Изучение порядка детализования, увязка сопрягаемых размеров. Классы точности и их обозначение на чертежах.	2
	Практическое занятие № 34 Выполнение рабочего чертежа детали типа крышки из сборочного чертежа с простановкой размеров.	2
Тема 2.5 Чертежи и схемы по специальности		4/-
Тема 2.5 Схемы по специальности	Практическое занятие № 35 Освоение схем. Виды и типы схем. Назначение схем. Линии, графические обозначения, текстовая информация. Правила выполнения схем.	2
	Практическое занятие № 36 Выполнение схемы технологического оборудования.	2
	Промежуточная аттестация <i>дфк</i>	
Компьютерная графика		-/80/2
РАЗДЕЛ 3 Общие сведения о компьютерной графике		
Раздел 1.	Основы графических построений в Microsoft Visio	-/42/-
Тема 1.1. Назначение системы Microsoft VISIO	Практические занятия	-/26/-
	<i>Практическая работа 1.</i> Виды компьютерной графики.	2
	<i>Практическая работа 2.</i> Основы работы в Microsoft VISIO.	2
	<i>Практическая работа 3.</i> Основные действия с фигурами.	2
	<i>Практическая работа 4.</i> Создание схем и рисунков.	2
	<i>Практическая работа 5.</i> Средства рисования.	2
	<i>Практическая работа 6.</i> Самостоятельная работа 1	2
	<i>Практическая работа 7.</i> Операции с фигурами.	2
	<i>Практическая работа 8.</i> Привязки и выравнивание фигур	2
	<i>Практическая работа 9.</i> Зачетная работа 1.	2
	<i>Практическая работа 10.</i> Выполнение простых технических чертежей	2
	<i>Практическая работа 11.</i> Подготовка чертежей к печати	2
	<i>Практическая работа 12.</i> Формирование таблиц.	2
<i>Практическая работа 13.</i> Технология динамического обмена	2	
Тема 1. 2. Построение чертежей и схем по	Практические занятия	-/16/-
	<i>Практическая работа 14.</i> Построение планов помещений	2
	<i>Практическая работа 15.</i> Построение плана размещения оборудования	2

специальности.	<i>Практическая работа 16. Самостоятельная работа 2.</i>	2
	<i>Практическая работа 17. Построение принципиальной технологической схемы</i>	2
	<i>Практическая работа 18. Построение кинематической схемы</i>	2
	<i>Практическая работа 19. Самостоятельная работа 3.</i>	2
	<i>Практическая работа 20. Построение схемы трубной обвязки скважины</i>	2
	<i>Практическая работа 21. Зачетная работа 2.</i>	2
Раздел 2.	Система автоматизированного проектирования AutoCad.	-/38/2
Тема 2. 1. Построения на плоскости	<i>Практические занятия</i>	-/28/-
	<i>Практическая работа 22. Интерфейс AutoCad</i>	2
	<i>Практическая работа 23. Координаты AutoCad</i>	2
	<i>Практическая работа 24. Оформление формата</i>	2
	<i>Практическая работа 25. Основные графические примитивы.</i>	2
	<i>Практическая работа 26. Окружность и касательные.</i>	2
	<i>Практическая работа 27. Построение полилинии</i>	2
	<i>Практическая работа 28. Команды редактирования</i>	2
	<i>Практическая работа 29. Фаски и сопряжения</i>	2
	<i>Практическая работа 30. Массивы.</i>	2
	<i>Практическая работа 31. Свойства объектов. Штриховка</i>	2
	<i>Практическая работа 32. Ввод и оформление размеров.</i>	2
	<i>Практическая работа 33. Слои, работа со слоями</i>	2
	<i>Практическая работа 34. Работа с текстом. Вставка таблиц.</i>	2
<i>Практическая работа 35. Зачетная работа 3.</i>	2	
Тема 2.2 Знакомство с возможностями трехмерного моделирования	<i>Практические занятия</i>	-/10/2
	<i>Практическая работа 36. Трехмерное моделирование.</i>	2
	<i>Практическая работа 37. Операции трехмерного моделирования.</i>	2
	<i>Практическая работа 38. Трехмерные построения.</i>	2
	<i>Практическая работа 39. Зачетная работа 4.</i>	2
	Самостоятельная работа обучающихся – подготовка по электронному пособию; самостоятельная работа с литературой, интернет-источниками; выполнение самостоятельной работы. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Основные понятия, способы построения и оформления чертежей в MS Visio и AutoCAD. Подготовка к зачету	2
Консультации		4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

Всего	164
--------------	------------

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики и компьютерной графики

Оснащенность кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, модели геометрических тел, модель «Сечение плоскостью», модели с вырезом, металлические модели, модели пластмассовые, модели деревянные, плакаты, учебно-методическая документация

Оснащенность кабинетаосадочные места по количеству обучающихся, персональный компьютер – 11 шт., рабочее место преподавателя, учебная доска, проектор, экран, принтер, методические указания к лабораторным работам, задания для самостоятельной работы,», учебно-методическая документация

Программное обеспечение Windows 10, MSVisio - 2013, MSWord - 2013, MSExcel - 2013, Access – 2013, Power Point – 2013, FineReader 11, MathCAD – 15, AutoCAD – 15, Mytest, информационная поисковая система «КонсультантПлюс

3.2 Информационное обеспечение реализации программы:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

Мефодьева, Л. Я. Инженерная и компьютерная графика: КОМПАС-3D V18 : учебное пособие для СПО / Л. Я. Мефодьева. — Саратов : Профобразование, 2022. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1502-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125573>

• Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106614>

• Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104696>

• Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87814>

• Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/115228>
<https://znanium.com/catalog/product/1833114>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROFобразование»

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости в форме оценивания практических работ, тестирования) и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать: -методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D; стандарты ЕСКД;</p>	<p>Оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД). Оценка соответствия нормативным требованиям оформленных документов на практических занятиях при выполнении индивидуальных практических заданий;</p>	<p>Текущий контроль. Наблюдение за выполнением практических и графических работ: «Выполнение чертежных шрифтов»; «Выполнение контура детали с нанесением размеров»; «Вычерчивания технических деталей с нанесением размеров»; «Выполнение сопряжений»; «Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций»; «Геометрические тела с точками на поверхности»; «Построение комплексных чертежей плоских и геометрических тел»; «Аксонметрические проекции геометрических тел»; «Построение чертежей моделей»; «Построение простых разрезов деталей»; «Построение сечений»; «Выполнение эскиза»; «Резьбовые соединения»; «Оформление сборочного чертежа»; «Заполнение спецификации к сборочному чертежу»; «Чтение сборочного чертежа»; «Чертежи и схемы по специальности. «Детализирование сборочного чертежа», «Выполнение</p>
<p>Уметь: -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; читать машиностроительные чертежи; оформлять проектно-конструкторскую,</p>	<p>устный и письменный опрос; компьютерное тестирование; подготовка альбома с выполненными индивидуальными практическими заданиями; отчеты по выполнению самостоятельной работы по рекомендованным темам.</p>	

технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D		чертежей в системе «КОМПАС». Дифференцированный зачет
---	--	--

4.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

– метод проведения промежуточной аттестации дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится в виде теста на последнем занятии.

Критерии оценки дифференцированного зачета:

Оценка	Необходимый минимум правильных ответов %
5	85
4	70
3	50
2	0
1	0

Вопросы к дифференцированному зачёту:

1. Основы работы в Microsoft VISIO
2. Основные действия с фигурами
3. Создание схем и рисунков
4. Средства рисования
5. Операции с фигурами
6. Привязки и выравнивание фигур
7. Подготовка чертежей к печати
8. Формирование таблиц
9. Построение технологических схем
10. Построение функциональных схем
11. Технология динамического обмена
12. Интерфейс AutoCad
13. Координаты AutoCad
14. Основные графические примитивы
15. Окружность и касательные.
16. Команды редактирования
17. Массивы
18. Свойства объектов
19. Ввод и оформление размеров.
20. Штриховка

21. Слои, работа со слоями
22. Операции трехмерного моделирования