

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

(подпись) Е. Г. Воскресенский (И. О. Фамилия)
_____ 20 22 г.
Е. Г. Воскресенский

(подпись) _____ (И. О. Фамилия)
« 25 » мая 20 23 г.

(подпись) Е. Г. Воскресенский (И. О. Фамилия)
_____ 20 24 г.
« 26 » марта

(подпись) _____ (И. О. Фамилия)
« _____ » 20 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Инженерная графика
Индекс:	ОП.01
Специальность:	21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	1
Семестр(ы):	1, 2

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 482.

Разработчик: Роток Т.В., 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>29.04.2022</u> № <u>04</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>И.В. Чурилина</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>04</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>И.В. Чурилина</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>26.03.2024</u> № <u>06</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>27.03.2024</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»	4
2. Структура и содержание дисциплины «Инженерная графика»	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»	14
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Инженерная графика»	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 21.02.01. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины «Инженерная графика» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5	- выполнять графические изображения	- законы, методы и приемы проекционного черчения;

ОК 7-9	технологического	- классы точности и их обозначение
ПК 1.4	оборудования и	на чертежах;
ПК 2.1	технологических схем в	- правила оформления и чтения
ПК 2.5	ручной и машинной графике;	конструкторской и технологической
ПК 3.1	- выполнять комплексные	документации;
ПК 3.3	чертежи геометрических тел	- правила выполнения чертежей,
	и проекции точек, лежащих	технических рисунков, эскизов и
	на их поверхности, в ручной	схем, геометрические построения и
	и машинной графике;	правила вычерчивания технических
	- выполнять эскизы,	деталей;
	технические рисунки и	- способы графического
	чертежи деталей, их	представления технологического
	элементов, узлов в ручной и	оборудования и выполнения
	машинной графике;	технологических схем в ручной и
	- оформлять	машинной графике;
	технологическую и	- технику и принципы нанесения
	конструкторскую	размеров;
	документацию в	- типы и назначение спецификации,
	соответствии с действующей	правила их чтения и составления;
	нормативно-технической	- требования государственных
	документацией;	стандартов Единой системы
	- читать чертежи,	конструкторской документации
	технологические схемы,	(далее - ЕСКД) и Единой системы
	спецификации и	технологической документации
	технологическую	(далее - ЕСТД)
	документацию по профилю	
	специальности	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 198 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

аудиторная учебная нагрузка обучающегося 132 часа;

самостоятельная работа обучающегося 66 часов

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	<i>198</i>
Аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>132</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>132</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>66</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
2 семестр		
Введение.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 1 Изучение роли дисциплины в подготовке обучающегося к профессиональной деятельности, правил разработки и оформления конструкторской документации. Изучение требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей схем.	2
Раздел 1.	Общие правила оформления чертежей.	10/6
Тема 1.1. Основные правила оформления чертежей.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 2 Изучение размеров форматов, масштабов. Выполнение основной надписи. Выполнение стандартных шрифтов. Заполнение основной надписи.	2
	Практическое занятие № 3 Выполнение чертежа детали на тему «Типы линий» ГОСТ 2.303-.68	2
	Практическое занятие № 4 Написание текста чертежным шрифтом №10	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Заполнение основной надписи; 2.Выполнение чертежных шрифтов.	4
Тема 1.2 Общие правила нанесения размеров.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 5. Изучение правил нанесения размеров. Общих требований к размерам в соответствии с ГОСТ 2.307-2011. Выполнение линейных и угловых размеров, выносные линии, стрелок, размерных чисел и их расположение на чертеже, знаков, применяемых при нанесении размеров. Нанесение предельных отклонений размеров. Нанесение шероховатости.	2
	Практическое занятие № 6 Нанесение размеров на чертежах	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Упражнение на правильное расположение размерных линий, диаметра, радиуса, квадрата. Изображения выполнить графически.	2
Раздел 2.	Геометрические построения.	8/4

Тема 2.1. Построение углов. Деление окружности на равные части.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 7 Выполнение деления отрезков прямых на равные части. Построение, измерение и деление углов. Изучение способов построения многоугольников. Определение центра дуги окружности.	2
	Практическое занятие № 8 Вычерчивание контура детали с применением деления окружности на равные части и нанесением размеров.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение геометрических построений деталей с использованием способов деления отрезков, углов и окружностей при помощи треугольника, линейки и циркуля.	2
Тема 2.2. Сопряжения	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 9 Вычерчивание сопряжения двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса. Вычерчивание сопряжение прямой с дугой окружности и сопряжения дуги с дугой. Построение овала, эллипса.	2
	Практическое занятие № 10. Вычерчивание контура детали с построением сопряжений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение геометрических построений деталей с применением сопряжений.	2
Раздел 3.	Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)	38/17
Тема 3.1. Проецирование	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 11 Изучение методов образования проекций. Видов проецирования. Типов проекций и их свойств.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект «Прямоугольное проецирование».	2
Тема 3.2. Плоскость	Практическое занятие	
	Практическое занятие №12. Выполнение. проекции точки на комплексном чертеже. Изучение положения прямой относительно плоскостей проекций Законы проекционной связи.	2
	Практическое занятие № 13. 1.Построение третьих проекций линий. 2. Выполнение упражнения на определение видов и их правильное расположение на чертеже.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Чтение чертежей деталей. Построение третьих проекций точек.	2
Тема 3.3. Аксонметрические проекции.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 14. Изучение видов аксонометрических проекций. Построение аксонометрических осей Построение плоских фигур в аксонометрии.	2
	Практическое занятие № 15. Построение аксонометрических проекций окружности. Изометрическая проекция окружности. Диметрическая проекция окружности.	2

	Практическое занятие № 16. Построение аксонометрических проекций геометрических тел	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение аксонометрических проекций деталей.	3
Тема 3.4. Проекция геометрических тел.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 17 Изучение формы геометрических тел. Построение . проекций приз, пирамид, цилиндров. Конусов, шара.	2
	Практическое занятие № 18 Изучение способов построения проекций точек на комплексных чертежах поверхности тела. призм , цилиндров ,пирамид, конусов	2
	Практическое занятие № 19. Построение проекций геометрических тел.	2
	Практическое занятие № 20 Построение точек , лежащих на поверхности проекций геометрических тел.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проецирование геометрических тел. Чтение чертежей деталей.	3
Тема 3.5. Сечение геометрических тел.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 21 Изучение метода сечения тел проецирующими плоскостями. Сечение геометрических тел. Построение натуральной величины сечения. Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел. Изображение аксонометрии усеченных геометрических тел.	2
	Практическое занятие № 22. Изучение пересечения поверхностей геометрических тел плоскостями.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Пересечение геометрических тел плоскостями. Решение позиционных задач в тетради..	2
Тема 3.6. Взаимное пересечение геометрических тел.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 23 Построение линии пересечения двух геометрических тел. Линия пересечения двух геометрических поверхностей. Методы построения линий пересечения. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение многогранников и тел вращения.	2
	Практическое занятие № 24 Выполнение комплексного чертежа взаимного пересечения поверхностей геометрических тел.	2
	Практическое занятие № 25. Выполнение аксонометрическая проекция пересечения поверхностей геометрических тел.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение позиционных задач в тетради. Пересечение тел вращения.	2
Тема 3.7 Проекция моделей.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 26. Построение третьей проекции модели по двум заданным. Построение комплексного чертежа по наглядному изображению модели с натуры. Выбор положения модели для более наглядного изображения.	2

	Практическое занятие № 27. Построение третьей проекции по двум заданным.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Графические изображения материалов и их правила нанесения на чертежах. Условности и упрощения при выполнении изображений.	2
Тема 3.8. Технический рисунок	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 28 Изучение приемов построения рисунков моделей, элементов технического конструирования и рисунков деталей. Приемов изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка	2
	Практическое занятие № 29 Выполнение технического рисунка модели с натуры.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить технический рисунок детали со штриховкой по двум видам.	3
Раздел 4.	Машиностроительное черчение	66/37
Тема 4.1. Чертеж как документ ЕСКД	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 30 Изучение особенностей машиностроительного чертежа , видов изделий по ГОСТ 2.101-2013 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Видов конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-2013. Видов конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-2013 (проектные и рабочие); изучение шифров документов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Применение и оформление выносных элементов Виды нормативно-технической и производственной документации.	2
Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 31. Изучение видов , их классификация Основные, местные, дополнительные виды. расположение, обозначение.	2
	Практическое занятие № 32 Построение по двум главным видам геометрического тела в трех проекциях.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение чертежа с дополнительными и местными видами.	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 33 Изучение образования простых разрезов , их назначение, классификация, (горизонтальные, фронтальные, профильные, наклонные, местные). Обозначение разрезов.	2
	Практическое занятие № 34. Построение комплексного чертежа модели с простыми разрезами.	2
	Практическое занятие № 35. Построение аксонометрической проекции модели с вырезом $\frac{1}{4}$ части	2

	Самостоятельная работа обучающихся. Графическое обозначение материалов и правила нанесения их на чертежах. Условности и упрощения при выполнении изображений. Чертеж детали с местным разрезом.	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 36 Изучение образования сложных разрезов: ступенчатых и ломанных, их назначение, обозначение разрезов.	2
	Практическое занятие № 37. Выполнение ступенчатого разреза.	2
	Самостоятельная работа обучающихся : Выполнение ломанного разреза.	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 38 Освоение видов сечений (вынесенных, наложенных) Образование сечений, их классификация, обозначение.	2
	Практическое занятие № 39. Чертеж ступенчатого вала с вынесенными сечениями.	2
	Самостоятельная работа обучающихся : Сечения. Решения позиционных задач в тетради.	2
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 40. Изучение понятия резьбы, классификация резьбы,: по форме профиля, по назначению, по числу заходов ,по направлению витков. Основные параметры резьбы., обозначение ,изображение резьбы на стержне и в отверстии.	2
	Практическое занятие № 41. Изучение понятия резьбовых соединений. Особенности резьбовых соединений. Условное обозначение стандартных крепежных деталей. Изображение крепежных деталей, по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.	2
	Практическое занятие № 42. Выполнение чертежа с резьбовыми соединениями.	2
	Практическое занятие № 43. Выполнение чертежа с резьбовыми соединениями.	2
	Самостоятельная работа обучающихся : 1. Виды конструкторских документов.2.Чтение чертежей.	2
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 44. Изучение понятия эскиза детали, формы детали и ее элементов порядка выполнения эскиза детали с натуры. . Изучение графической и текстовой части конструкторского документа. Применение нормальных размеров, конструктивных и технологических баз. Порядок выполнения эскиза детали с натуры. Порядок составления рабочего чертежа детали по ее эскизу. Классы точности и их обозначение на чертеже.	2
	Практическое занятие № 45. Выполнение эскизов деталей средней сложности с обмером и нанесением размеров.	2
	Практическое занятие № 46. Изучение понятия рабочего чертежа детали ,его назначение; сходство и различие эскиза и рабочего чертежа, порядок составления рабочего чертежа детали по эскизу .Изучение	2

	шероховатости поверхности, допусков, посадок гладких соединений,; изучение классов точности ,их обозначение на чертежах	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1..Конспект»Обозначение материалов в основной надписи».2.Конспект «Определение массы детали», определить массу детали.	2
	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 47. Выполнение рабочего чертежа детали средней сложности по ее эскизу	2
	Самостоятельная работа обучающихся : Чтение конструкторской и технологической документации.	4
Тема 4.5 Разъемные соединения деталей.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 48. Изучение шпоночных (призматических, клиновых, сегментных), шлицевых штифтовых соединений деталей, их назначение. Их изображения, условное обозначение.	2
	Практическое занятие № 49. Выполнение чертежа шпоночного соединения	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Чертеж шлицевого соединения.	3
Тема 4.6 Неразъемные соединения деталей.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 50. Изучение сварных соединений , основных способов сварки, видов сварных швов. Обозначение на чертежах стандартных и нестандартных сварных швов.	2
	Практическое занятие № 51. Выполнение чертежа сварного соединения.	2
	Практическое занятие № 52. Изучение понятия и назначения заклепочных соединений , типов и размеров заклепок. Условные обозначения заклепочных соединений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся : Соединения клееные и паяные, получение , изображение, обозначение.	2
Тема 4.7. Зубчатые передачи.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 53. Изучение основных видов зубчатых передач. Изучение элементов цилиндрических зубчатых колес, их взаимосвязь, условности ., применяемые для вычерчивания зубчатых колес согласно ГОСТ 2.402-68.Последовательность выполнения чертежа цилиндрического зубчатого колеса согласно ГОСТ 2.403-75.	2
	Практическое занятие № 54. Вычерчивание элементов цилиндрических зубчатых колес. Изучение условностей для вычерчивания конического зубчатого колеса согласно ГОСТ 2.405-75.	2
	Практическое занятие № 55. Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса.	2

Тема 4.8. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 56. Изучение понятия чертежа общего вида , его назначение и содержание. Изображения на чертежах общего вида согласно ГОСТ 2. 119-73. Чтение чертежа общего вида.	2
	Практическое занятие № 57. Изучение понятия сборочного чертежа . и спецификации, изучение последовательности выполнения сборочного чертежа. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеж	2
	Практическое занятие № 58. Изучение назначения и формы спецификации согласно ГОСТ 2.108-68. Заполнение спецификации. Основная надпись на текстовых документах.	2
	Практическое занятие № 59. Выполнение эскизов деталей сборочного изделия.	2
	Практическое занятие № 60. Выполнение сборочного чертежа технологического оборудования.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение эскизов деталей сборочного изделия. Обводка сборочного чертежа и заполнение спецификации.	2
Тема 4.9 Деталирование.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 61. Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров. Порядок деталирования. Определение и увязка сопрягаемых размеров.	2
	Практическое занятие № 62. Выполнение чертежа детали по сборочному чертежу.	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Чтение чертежа детали. общего вида технологического оборудования. Выполнение рабочих чертежей по сборочному чертежу	6
Раздел 5.	Чертежи и схемы по специальности	6/4
Тема 5.1. Виды и типы схем.	Практическое занятие	
	Практическое занятие № 63. Изучение понятия схемы , классификаций схем, шифра схемы, состоящего из обозначения вида и типа схемы, назначение схем Изучение правил выполнения и оформления схем. Изучение условных графических обозначений гидравлических, пневматических схем и схем автоматизации. .	2
	Практическое занятие № 64. Выполнение технологической схемы по специальности.	2
	Практическое занятие № 65. Выполнение пневматической и гидравлической схемы по специальности.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Способы графического представления технологического оборудования и выполнение схем в ручной и машинной графике. Средства и методы автоматизации графических работ, принципы систем автоматизированного проектирования.	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
Всего		198

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 ГРАФИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оснащенность учебного кабинета инженерной графики: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, модели геометрических, модель «Сечение плоскостью», модели с вырезом, металлические модели, плакаты, персональный компьютер, учебно - методическая документация

Оснащенность учебного кабинета инженерной графики: посадочные места для 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 учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, колонки, учебно - методическая документация

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

- Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014817-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=379462>
- Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015545-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=368976>
- Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. – 3-е изд., испр. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 56 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-477-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=364483>
- 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>
- 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>
- 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>
- Мефодьева, Л. Я. Основы инженерной графики : учебное пособие для СПО / Л. Я. Мефодьева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-4488-1187-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106628>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс

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

4.1. Контрольная оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости: практических занятий, тестирования и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь:	Оценка «5» ставится, когда обучающийся: – полностью овладел программным материалом, ясно пространственно представляет себе форму предметов по их изображениям; – твердо знает все изученные условные изображения и обозначения, при необходимости умело пользуется справочными материалами; – дает четкий и правильный ответ, выявляющий понимание учебного материала и характеризующий прочные знания, излагает материал в логической последовательности с использованием принятой в курсе черчения терминологии; – ошибок не делает, но допускает неточности, оговорки по невнимательности при устном опросе, при чтении чертежей, которые легко исправляет по требованию преподавателя. Оценка «4» ставится, когда обучающийся – полностью овладел основным программным материалом, но чертежи читает с небольшими затруднениями вследствие недостаточно развитого еще пространственного представления; – правила	
Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;		Оценка практических заданий Устный опрос
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;		Устный опрос Оценка практических заданий Оценка тестовых заданий Дифференцированный зачет
Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;		Устный опрос Оценка практических заданий Оценка тестовых заданий
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;		Оценка практических заданий Устный опрос Дифференцированный зачет
Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;		Устный опрос Оценка практических заданий
знать:		
Законы, методы и приемы проекционного черчения;		Устный опрос Оценка практических заданий Оценка тестовых заданий
Классы точности и их обозначение на чертежах;		Оценка практических заданий
Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;		Оценка практических заданий Дифференцированный зачет
Правила выполнения чертежей,		Устный опрос

технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	изображения и условные обозначения знает, справочными материалами пользуется не систематически и ориентируется в них с трудом; – дает правильный ответ в определенной логической последовательности; – при чтении чертежей допускает ошибки некоторую неполноту ответа и незначительные ошибки, исправление которых требует периодической помощи преподавателя.	Оценка практических заданий Оценка тестовых заданий Дифференцированный зачет
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;		Оценка практических заданий Устный опрос Дифференцированный зачет
Технику и принципы нанесения размеров;		Устный опрос Оценка практических заданий Оценка тестовых заданий Дифференцированный зачет
Типы и назначение спецификации, правила их чтения и составления;	Оценка «3» ставится, когда обучающийся: – основной материал знает нетвердо, но большинство изученных условностей изображений и обозначений усвоил; – ответ дает неполный, построенный несвязно, но выявивший общее понимание вопросов; – чертежи читает неуверенно, требует постоянной помощи преподавателя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности.	Оценка практических заданий
Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.	Оценка «2» ставится, когда обучающийся: – обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – ответы строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.	Устный опрос Оценка практических заданий Оценка тестовых заданий Дифференцированный зачет

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

Промежуточная аттестация проводится в форме тестовых заданий. По форме ответов предлагаются тестовые задания:

- 1) открытого типа, где тестируемый самостоятельно записывает вариант ответа;
- 2) закрытого типа – с предписанными ответами, где тестируемый выбирает правильные элементы списка;
- 3) – комбинированного типа – сочетающее в себе два предыдущих типа заданий.

Примерный вариант теста

1. Какими размерами определяются форматы чертежных листов?

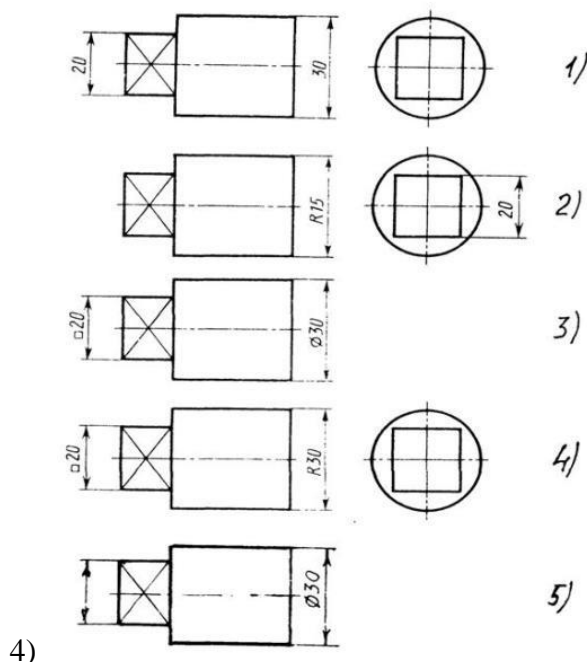
1. Любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист.
2. Обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией.
3. Размерами листа по длине.
4. Размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией.
5. Размерами листа по высоте.

2. Размер шрифта h определяется следующими элементами?

1. Высотой строчных букв.
2. Высотой прописных букв в миллиметрах.
3. Толщиной линии шрифта.
4. Шириной прописной буквы А, в миллиметрах.
5. Расстоянием между буквами.

3. На каком чертеже правильно нанесены величины диаметра и квадрата?

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Правильный вариант ответа №1. | 2. Правильный вариант ответа №2. |
| 3. Правильный вариант ответа №3. | 4. Правильный вариант ответа №4. |
| 5. Правильный вариант ответа №5. | |



4. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?

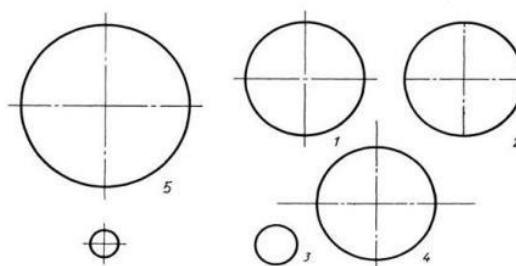
1. В сотых долях метра и градусах.
2. В микронах и секундах.

3. В метрах, минутах и секундах.
4. В дюймах, градусах и минутах.
5. В миллиметрах, градусах минутах и секундах.

5. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

1. Сплошными основными.
2. Сплошными тонкими.
3. Штрихпунктирными.
4. Штриховыми.
5. Сплошной волнистой.

6. В каком случае показано правильное расположение центровых линий окружностей?



1. Правильный вариант ответа №1.
2. Правильный вариант ответа №2.
3. Правильный вариант ответа №3.
4. Правильный вариант ответа №4.
5. Правильный вариант ответа №5.

Критерии оценки.

Оценка 5 ставится, если обучающийся: а) вполне самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические работы и аккуратно ведет рабочую тетрадь, чертежи читает свободно; б) при необходимости умело пользуется справочными материалами; в) ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и опiski.

Оценка 4 ставится, если обучающийся: а) чертежи выполняет и читает самостоятельно, но с большим затруднением и сравнительно аккуратно ведет рабочую тетрадь; б) справочными материалами пользуется, но ориентируется в них с трудом; в) при выполнении чертежей и практических работ допускает ошибки второстепенного характера, которые исправляет после замечания учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных объяснений.

Оценка 3 ставится, если обучающийся: а) чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила их оформления соблюдает, обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет, но несвоевременно, рабочую тетрадь ведет небрежно; б) в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет по указанию и с помощью учителя.

Оценка 2 ставится, если : а) не выполняет обязательные графические и практические работы, не ведет рабочую тетрадь; б) чертежи читает и выполняет только с помощью учителя и систематически допускает существенные ошибки.