

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический колледж СГУ



Рабочая программа учебной дисциплины

Инженерная графика

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
техник – технолог
Форма обучения
очная

Саратов
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г.Чернышевского», Геологический колледж СГУ

Разработчики: Богомолова О.А., Рахимов Т.К., преподаватели Геологического колледжа СГУ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (базовой подготовки).

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся. Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять различные типы линий, форматы и масштабы при изображении деталей, выполнять надписи чертёжным шрифтом;
- 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 аксонометрические проекции моделей;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения винтовых поверхностей и изделий с резьбой;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- правила выполнения аксонометрических проекций;
- законы, методы и приёмы проекционного черчения;
- правила изображения винтовых поверхностей и изделий с резьбой;
- 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 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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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 нефтегазового промышленного 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

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 147 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 98 часов;
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 49 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	98
в том числе:	
практические занятия,	98
из них практическая подготовка	4
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	49
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Геометрическое черчение			70	
Тема 1.1 Введение. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	Содержание		12	
	Практические занятия		8	
	1	Цели и задачи дисциплины «Инженерная графика». ЕСКД и ЕСТД в системе государственной стандартизации. Применение основных форматов, масштабов по ГОСТ при изображении деталей. Применение различных типов линий		
	2	Выполнение графической работы «Линии чертежа»		
	3	Конструкция букв и цифр. Правила написания букв чертежным шрифтом. Выполнение надписей чертёжным шрифтом. Заполнение граф основной надписи		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление графической работы.		4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Выполнение надписей чертёжным шрифтом			
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей. Техника и принципы нанесения размеров	Содержание		10	
	Практические занятия		6	
	1	Деление отрезка, угла, окружности. Построение уклона и конусности. Основные правила нанесения размеров		
	2	Построение сопряжений. Правила вычерчивания контура технической детали		
	3	Выполнение графической работы «Контур технической детали»		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Выполнение практической работы. Оформление графической работы.		4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Построение сопряжений 2. Вычерчивание контура технической детали			

Тема 1.3 Законы, методы и приёмы проекционного черчения. Основы начертательной геометрии	Содержание		22	
	Практические занятия		10	
	1	Методы и виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки, отрезка, прямой линии		
	2	Виды и назначение аксонометрических проекций. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях		
	3	Поверхность и тела. Способы проецирования геометрических тел. Выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике. Построение аксонометрических проекций геометрических тел		
	4	Выполнение графической работы «Проекция геометрических тел»		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение практических работ. Оформление графической работы.		12	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки и отрезка прямой 2. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях 3. Построение проекций геометрических тел				
Тема 1.4 Способы преобразования проекций. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание		10	
	Практические занятия		6	
	1	Выполнение комплексных чертежей усечённых геометрических тел. Сечение геометрических тел плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения с применением способов преобразования проекций. Развёртка поверхностей тел. Изображение аксонометрических проекций усечённых геометрических тел		
	2	Выполнение графической работы «Усечённый многогранник»		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Оформление графической работы.		4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Построение проекций усечённого многогранника			
Тема 1.5 Проекция моделей. Правила выполнения	Содержание		8	
	Практические занятия		8	
	1	Построение комплексных чертежей моделей с натуры. Построение третьей проекции		

аксонометрических проекций		по двум заданным. Выполнение аксонометрических проекций моделей		
	2	Выполнение графической работы «Проекция модели»		
	3	Выполнение графической работы «Построение третьей проекции по двум заданным»		
Тема 1.6 Правила выполнения технических рисунков деталей	Содержание		8	
	Практические занятия		4	
	1	Назначение технического рисунка. Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел. Нанесение штриховки и шраффировки. Правила нанесения теней на рисунок		
	2	Приёмы выполнения технического рисунка детали. Выполнение технического рисунка детали		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Выполнение графической работы.		4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Выполнение технических рисунков геометрических тел			
Раздел 2 Машиностроительное черчение			77	
Тема 2.1 Правила разработки конструкторской документации	Содержание		16	
	Практические занятия		12	
	1	Разработка технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Назначение машиностроительного чертежа. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Изображения - виды, разрезы, сечения. Основные виды. Выполнение сечений деталей		
	2	Выполнение простых разрезов деталей		
	3	Выполнение графической работы «Разрезы модели»		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение практических работ.		4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Выполнение простых и сложных разрезов деталей			

Тема 2.2 Правила изображения винтовых поверхностей и изделий с резьбой. Требования при изображении разъёмных и неразъёмных соединений	Содержание		12	
	Практические занятия		4	
	1	Винтовые линии. Выполнение графических изображений винтовых поверхностей и изделий с резьбой. Параметры и характеристики стандартных резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Виды крепёжных изделий		
	2	Выполнение чертежей разъёмных и неразъёмных соединений. Выполнение графической работы «Соединение шпилькой»		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Выполнение графических работ.		8	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Вычерчивание болтового или винтового соединений деталей 2. Виды сварных соединений. Условные изображения сварных швов. Чертёж сварного соединения				
Тема 2.3 Правила выполнения эскизов и чертежей деталей. Классы точности и их обозначение на чертежах. Правила обозначения материалов на чертежах деталей	Содержание		8	
	Практические занятия		6	
	1	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертёж её обозначений. Чтение обозначений материалов деталей на чертежах. Порядок и последовательность выполнения эскизов деталей, их элементов в ручной и машинной графике		
	2	Выполнение эскиза простой детали		
	3	Порядок выполнения рабочего чертежа детали, её элементов по данным её эскиза в ручной и машинной графике. Чтение рабочих чертежей. Выполнение рабочего чертежа по эскизу сложной детали		
	Практическая подготовка (Практические занятия)		2	
1	Выполнение эскиза сложной детали			
Тема 2.4 Разновидности зубчатых передач и их элементов	Содержание		8	
	Практические занятия		8	
	1	Конструктивные разновидности зубчатых колёс. Основные элементы, параметры и условные изображения зубчатых колёс. Выполнение эскиза зубчатого колеса		
	2	Основные параметры, виды и условные изображения зубчатых передач. Выполнение графической работы «Передача зубчатая цилиндрическая»		
Тема 2.5 Чертёж общего вида и сборочный	Содержание		10	
	Практические занятия		10	

чертёж. Особенности оформления сборочных чертежей. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	1	Понятие о комплекте конструкторской документации, об изображении контуров пограничных деталей. Назначение и содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида, их отличительные особенности.Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы		
	2	Порядок выполнения эскизов и чертежей узлов в ручной и машинной графике. Правила нанесения размеров и простановка позиций. Назначение спецификаций и порядок их заполнения. Чтение спецификаций. Выполнение эскиза сборочной единицы и составление спецификации		
Тема 2.6Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	Содержание		11	
	Практическая подготовка (Практические занятия)		2	
	1	Чтение конструкторской и технологической документации по профилю специальности. Назначение и принцип работы конкретной сборочной единицы. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Порядок детализирования сборочных чертежей. Выполнение эскиза детали по сборочному чертежу изделия		
	Практические занятия		6	
	1	Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу		
	2	Выполнение рабочего чертежа детали повышенной сложности по сборочному чертежу изделия		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к графическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление графических работ.		3	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Чтение сборочных чертежей, составление схем работы сборочных единиц			
Тема 2.7 Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике.Чтение схем	Содержание		12	
	Практические занятия		6	
	1	Общие сведения о схемах. Разновидности схем. Выполнение графического изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике. Чтение технологических схем и технологической документации по профилю специальности		
	2	Чтение электрических схем		
	3	Выполнение графического изображения кинематической принципиальной схемы		
Самостоятельная работа			6	

	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к графическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение графических работ.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Выполнение графического изображения гидравлической и электрической принципиальных схем 2. Чтение технологических схем по профилю специальности		
Всего		147	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- чертёжные доски;
- чертёжные инструменты;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект моделей;
- справочная, техническая, методическая литература;
- измерительные инструменты (штангенциркуль ШП-1, резбомер и др.);
- образцы крепёжных изделий (шпилька, винт, болт, шайба, гайка)
- образцы зубчатых колёс;
- комплекты технических деталей (переходник, штуцер, корпус, фланец, крышка);
- комплекты сборочных единиц;
- атласы сборочных чертежей.

Практическая подготовка осуществляется в колледже в учебном кабинете «Инженерная графика».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Чекмарев, А. А.** Инженерная графика. Машиностроительное черчение :учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 25.02.2021). — ЭБС СГУ.Режим доступа: по паролю.

Дополнительные источники:

1. **Зеленый, П. В.** Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц :учебное пособие / П.В. Зелёный, Е.И. Беякова, О.Н. Кучура ; под ред. П.В. Зеленого. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2019. — 128 с.: ил. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006951-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010797> (дата обращения: 25.02.2021). — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) Применять различные типы линий, форматы и масштабы при изображении деталей, выполнять надписи чертёжным шрифтом Законы, методы и приёмы проекционного черчения Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике Правила выполнения аксонометрических проекций Выполнять аксонометрические проекции моделей	- соблюдение требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); - выполнение чертежей деталей, выполнение надписей чертёжным шрифтом; - владение методикой проецирования при выполнении чертежей; - выполнение комплексных чертежей геометрических тел; - соблюдение правил выполнения аксонометрических проекций; - выполнение аксонометрических проекций моделей.
Правила изображения винтовых поверхностей и изделий с резьбой Выполнять графические изображения винтовых поверхностей и изделий с резьбой Классы точности и их обозначение на чертежах Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике Техника и принципы нанесения размеров Правила оформления и чтения	- соблюдение правил изображения винтовых поверхностей и изделий с резьбой; - выполнение чертежей изделий с резьбой; - обозначение классов точности на чертежах; - соблюдение правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - выполнение эскизов, технических рисунков и чертежей деталей; - выполнение чертежей технологического оборудования и технологических схем в соответствии с требованиями ЕСКД; - нанесение размеров на чертежах деталей в соответствии с требованиями ЕСКД; - соблюдение правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - оформление чертежей в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; - составление спецификаций в соответствии с требованиями ЕСКД; - чтение чертежей, технологических схем, спецификаций по профилю специальности.

конструкторской и технологической документации Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	
---	--

Разработчик Богомонова В.А.

Программа одобрена на заседании ЦК технических и нефтепромысловых дисциплин

от 28.04.21 протокол № 2

Председатель ЦК технических и нефтепромысловых дисциплин

К.И. /К.И. Мустакова /

Директор Геологического колледжа СГУ

Л.К. Л.К.Верина

Зам. директора по УР

С.А. С.А.Савченко