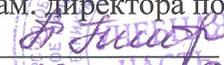


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебной работе

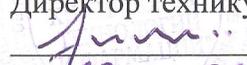
 А.С.Полежаева

« 10 » 03 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

 М.Б.Экбер

« 10 » 03 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

По специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)»

2021 г.

Программа учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика» разработана на основе:

1) Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 19.01.2021 г. от № 4-НП.

2) Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (с изменениями и дополнениями), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1580.

Организация-разработчик: ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

Разработчики:

Петрова Н.Е., преподаватель ГПОУ «ДТХТФ», специалист высшей квалификационной категории.

Рецензент:

1. Грудева Л.Н., преподаватель ГПОУ «Донецкий электрометаллургический техникум», специалист высшей квалификационной категории, старший преподаватель.
2. Шарахматова О.С.,- преподаватель ГПОУ «ДТХТФ», специалист высшей квалификационной категории.

Одобрена и рекомендована

с целью практического применения цикловой комиссией естественно-математических и специальных дисциплин

Протокол № 9 от «03» 03. 2021 г.

Председатель цикловой комиссии

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № 1 заседания цикловой комиссии естественно-математических и специальных дисциплин от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель цикловой комиссии

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания цикловой комиссии естественно-математических и специальных дисциплин от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель цикловой комиссии

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания цикловой комиссии естественно-математических и специальных дисциплин от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель цикловой комиссии

Т. М. Кульченко

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины “Инженерная графика” предназначена для реализации государственных требований к уровню подготовки выпускников по специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» профессиональными образовательными учреждениями.

Программа предусматривает изучение техники черчения, основ начертательной геометрии, геометрического черчения, проекционного, машиностроительного и строительного черчения, технического рисования, а также приобретения практических навыков выполнения чертежей в соответствии с государственными стандартами.

Обучающиеся должны научиться составлять и читать чертежи, оформлять чертежи и схемы согласно ГОСТам ЕСКД, использовать справочную литературу, а также правильно выражать техническую мысль при помощи эскиза, чертежа и технического рисунка.

Структура дисциплины выстраивается таким образом, чтобы отвечать целям Государственных требований к уровню подготовки выпускников по специальности СПО 15.02.12. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)». Задачами учебной дисциплины «Инженерная графика» являются:

- изучение теоретических основ построения изображений (включая аксонометрические проекции) точек, плоскостей, поверхностей и т.д.;
- решение задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических образов;
- развитие умений определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения как с натуры так и по чертежам сборочных единиц;
- формирование навыков чтения чертежей сборочных единиц, а также умений выполнения их чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;

- развитие творческого мышления и пространственного представления.

В закреплении учебного материала большую роль играют предусмотренные программой практические занятия, индивидуальные графические работы.

Знания по инженерной графике являются базовыми для изучения таких дисциплин учебного плана как «Техническая механика», «Эксплуатация промышленного оборудования», «Компьютерная графика» и др. для выполнения курсового и дипломного проектов, а также в будущей производственной деятельности.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности СПО 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами:** ОП.03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, **профессиональными модулями:** ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03.Организация ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование *общих компетенций (ОК), включающие в себя способность:*

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 119 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 115 часов,
самостоятельной работы обучающегося - 2 часа,
консультации – 2 часа.

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)	<i>119</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>115</i>
в том числе:	
лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-
практические работы	<i>113</i>
контрольные работы	<i>1</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>2</i>
Консультация	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	3	4	5
3 семестр			
Введение	Содержание учебного материала		
	Введение. Общие сведения о стандартизации. Цели и задачи дисциплины (связь с другими дисциплинами учебного плана). Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации (роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса). ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление обучающихся с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами и принадлежностями.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Раздел 1. Геометрическое черчение		18	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	6	2
	Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы чертежей по ГОСТ. Основная надпись.. Линии чертежа. Правила выполнения надписей на чертежах.	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы		
	1. Практич. раб.№ 1 «Основные сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Упражнение в написании шрифта типа Б.»	2	
	2. Практич. раб.№ 2 «ГР №1 «Линии чертежа».	2	
	3. Практич. раб.№ 3 «ГР №2 «Шрифты чертежные».	2	
Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)			
Тема 1.2 Основные правила	Содержание учебного материала	6	2
	Правила нанесения размеров в соответствии с ГОСТ 2.307-2011.	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	

нанесения размеров	Практические работы 1. Практик. раб.№ 4 «Основные правила нанесения размеров на чертежах» 2. Практик. раб.№ 5 «ГР № 3 «Нанесение размеров на чертежах деталей» 3. Практик. раб.№ 6 « Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения»	2 2 2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		
Тема 1.3 Геометрически е построения	Содержание учебного материала	2	2
	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей, деление отрезков, углов, окружности на равные части. Лекальные кривые. Сопряжения.	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
	Практические работы 1. Практик. раб.№ 7 « Выполнение геометрических построений»	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		
Тема 1.4 Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	4	2
	Правила вычерчивания контуров технических деталей.	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
	Практические работы 1. Практик. раб.№ 8-9 « ГР № 4 «Вычерчивание контура детали с построением сопряжений» (формат А4).	4	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Раздел 2.Проекционное черчение		28	
Тема 2.1 Методы и виды проецирования. Проецирование точки.	Содержание учебного материала	2	2
	Методы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций. Координаты. Наглядное изображение и комплексный чертеж точки.	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические работы 1. Практик. раб.№ 10 «Проецирование точки на три плоскости проекций»	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2	

Проецирование отрезка прямой линии	Проецирование отрезка прямой линии	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
	Практические работы 1. Практ. раб.№11 «Проецирование прямой на три плоскости проекций»	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 2.3 Проецирование плоскости	Содержание учебного материала	2	2
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Пересечение плоскостей.	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические работы 2. Практ. раб.№12 « ГР №5 «Плоскость общего положения» Формат А4	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	2	
Тема 2.4 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	4	2
	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций. Анализ проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические работы 1. Практ. раб.№13 « Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций» 2. Практ. раб.№ 14 « ГР №6 «Выполнение комплексного чертежа геометрических тел» (формат А3).	4 2 2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		
Тема 2.5 Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала	4	2
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические работы 1. Практ. раб.№ 15 «Выполнение аксонометрических изображений плоских фигур». 2 Практ. раб.№ 16 «ГР № 7 «Выполнение аксонометрических изображений	2	

	геометрических тел » (формат А3).	2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел проецирующим плоскостями	Содержание учебного материала	6	2
	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы 1. Практ. раб. №17 «Сечение геометрических тел плоскостями» 2. Практ. раб. № 18-19 «ГР № 8 «Выполнение комплексного чертежа усеченного геометрического тела» формат А3).	6 2 4	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	--	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала	4	2
	Методы построения линий пересечения (метод вспомогательных секущих плоскостей, метод вспомогательных концентрических сфер).	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы 1. Практ. раб. № 20-21 ГР № 9 «Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел». Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция взаимно пересекающихся двух многогранников(формат А3).	4	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 2.8 Проекция моделей	Содержание учебного материала	4	2
	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение комплексного чертежа моделей по аксонометрическим проекциям и нанесением размеров	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы 1. Практ. раб. № 22 ГР № 10 «Построение комплексного чертежа модели по его аксонометрическому изображению».	4 2	

	2. Практ. раб.№ 23 .ГР № 11 «Построение третьей проекции модели по двум заданным и выполнение аксонометрической проекции»(формат А3).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
4 семестр			
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		8	
Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрически е тела	Содержание учебного материала	4	2
	Назначение технического рисунка. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шар. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой).	-	
	Лабораторные работы(не предусмотрено)	-	
	Практические работы	4	
	1. Практ. раб.№ 24 «Выполнение технического рисунка плоских фигур».	2	
	2. Практ. раб.№ 25 «Выполнение технического рисунка геометрических тел»	2	
Контрольные работы(не предусмотрено)	-		
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 3.2 Технический рисунок модели	Содержание учебного материала	2	2
	Приёмы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования и рисунки деталей. Приёмы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка	-	
	Лабораторные работы(не предусмотрено)	-	
	Практические работы		
	Практ. раб.№ 26 «Выполнение технического рисунка модели»	2	
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Раздел 4 Машиностроительное черчение		48	
Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторс кой документации	Содержание учебного материала	2	2
	Правила разработки и оформления конструкторской документации.. Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101 - 68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102 - 68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103 - 68 (проектные и рабочие). Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных кон-	-	

	структурских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно - конструкторских работ.		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы 1.Практ. раб. № 27 Выполнение анализа ГОСТов. Выполнение анализа современных тенденций автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ.	2 2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 4.2	Содержание учебного материала	10	
Изображения-виды, разрезы, сечения	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) наклонный. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Сечения вынесенные и наложенные. Расположение и обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы (определение и содержание, расположение и обозначение). Условности и упрощения (изображении симметричных видов, разрезов и сечений, разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п., разрезы длинных предметов, изображение рифления и т.д.).	-	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы	10	
	1. Практ. раб.№ 28 «Изучение основных видов разрезов»	2	
	2. Практ. раб.№ 29 «ГР № 12 «Простые разрезы»	2	
	3. Практ. раб.№ 30-31 «ГР № 13 «Построение третьей проекции по двум данным, необходимых разрезов, аксонометрической проекции с вырезом передней четверти» (формат А3).	4	
	4. Практ. раб. № 32 «ГР№14 «Выполнение чертежа вала с необходимыми сечениями» (формат А3).	2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 4.3	Содержание учебного материала	6	
Винтовые поверхности	Понятие о винтовой линии и поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьбы. Различные профили резьбы. Условное	-	

и изделия с резьбой	изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы 1. Практ. раб. № 33 Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др. 2.. Практ. раб. № 34 «ГР№ 15. «Болтовое соединение»	6 2 4	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 4.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала Виды разъемных соединений деталей (резьбовые, шпоночные, зубчатые, шлицевые, штифтовые) и их назначение. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315 - 68. Сборочные чертежи неразъемных соединений.	6 -	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы 1. Практ. раб. № 35 «Ознакомление с видами и графическим изображением неразъемных соединений» 2. Практ. раб. № 36-37 «ГР № 16 «Выполнение чертежа сварного соединения».(формат А3)	6 2 4	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 4.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.	4 -	2

	<p>Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.</p> <p>Понятие о допусках и посадках.</p> <p>Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</p> <p>Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.</p>		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы	4	
	1. Практ. раб. № 38 «ГР №17 «Выполнение эскиза детали с применением разрезов «(бумага в клеточку или миллиметровка формата А4).	2	
	2. Практ. раб. № 39 «ГР №18 «Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу»	2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 4.6 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Содержание учебного материала	8	2
	Чертеж общего вида и сборочный чертеж	-	
	<p>Комплект конструкторской документации.</p> <p>Чертеж общего вида, его назначение и содержание.</p> <p>Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.</p> <p>Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.</p> <p>Обозначение изделия и его составных частей. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях сборочных чертежей.</p> <p>Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.</p> <p>Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах.</p> <p>Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись текстовых документов.</p> <p>Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.</p>		
Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		

	Практические работы 1. Практич. раб. № 40 «Чтение сборочных чертежей» 2. Практич. раб. № 41-43 «ГР № 19 «Резьбовые соединения. Сборочный чертеж»	8 2 6	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 4.7 Чтение и деталирование чертежей	Содержание учебного материала	6	
	Назначение сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Размеры: габаритные, установочные, присоединительные и монтажные. Деталирование сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы 1. Практич. раб. № 44-46 ГР № 20 «Чтение и деталирование сборочного чертежа изделия».	6 6	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 4.8 Механические передачи. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	6	2
	Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры и конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом.	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы 1. Практич. раб. № 47 «Выполнение расчета параметров зубчатого колеса» 2. Практич. раб. № 48-49 «ГР № 21 «Выполнение чертежа зубчатого колеса»	6 2 4	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Раздел 5 Чертежи схемы по специальности		9	
Тема 5.1 Виды и типы схем	Содержание учебного материала	2	2
	Структура и последовательность простановки буквенно-цифровых обозначений. Расположение и последовательность заполнения перечня элементов.	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	

	Практические работы 1. Практик. раб. № 50 «Вычерчивание условных графических обозначений, применяемых в кинематических и технологических схемах».	2 2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 5.2 Чтение и выполнение чертежей и схем по специальности и	Содержание учебного материала	7	2
	Правила выполнения технологических схем.		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы 1. Практик. раб. № 51 «ГР № 22 «Вычерчивание технологической схемы». 2. Практик. раб. № 52 «Составление таблицы перечня оборудования (экспликации)» 3. Практик. раб. № 53 «ГР № 23 «Выполнение рабочего чертежа детали «Фланец».	2 2 2	
	Практ. раб. № 54 Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Раздел 6. Элементы строительного черчения		2	
Тема 6.1 Общие сведения о строительном черчении. Чертежи зданий и сооружений	Содержание учебного материала	4	2
	Виды и особенности строительных чертежей. Особенности оформления строительных чертежей. Генеральный план. Условные изображения на генеральных планах. Чертежи зданий: фасад, планы, размеры условные изображения на строительных чертежах зданий (проемов окон, дверей и т.д.) .Определение плана здания. Изображение плана цеха. Нанесение сетки опор и размеров цеха. Отметки уровня. Условные графические обозначения оборудования. Перечень оборудования (экспликация)	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы 1. Практик. раб. № 55-56 «Чтение строительных чертежей. Вычерчивание плана и разреза промышленного здания» (формат А3).	4	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к дифференцированному зачету.	1 1	
	Консультация	2	
Дифференцированный зачет	2		
Всего:		119	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- учебно-планирующая документация,
- комплект учебно-наглядных пособий.
- рекомендуемые учебники,
- дидактический материал,
- раздаточный материал.

Оборудование для практических занятий :

- доски чертежные
- набор чертежных инструментов,
- штангенциркули,
- плакаты по всему курсу,
- набор геометрических тел, набор моделей для технического рисования,
- набор моделей для построения комплексного чертежа,
- модель плоскости, модели разрезов, модели сечений,
- макет «Типы резьбы», модели резьбовых соединений,
- набор деталей для эскизирования, модели зубчатых колес,
- модель двухгранного угла.

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- экран;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ГОСТы ЕСКД

1. ГОСТ 2.001-93. Единая система конструкторской документации. Общие положения [Электронный ресурс]. – Введ.01.01.1995. – Минск: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – Режим доступа: https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/217710/.
2. ГОСТ 2.101-68. Единая система конструкторской документации. Виды изделий [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 5290-60. – Режим доступа : http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_101.htm.
3. ГОСТ 2.102-68. Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 2.102–68; введ. 01.06.2014. – Режим доступа: <http://cals.ru/sites/default/files/downloads/2.102-2013.pdf>.
4. ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи [Электронный ресурс]. –Взамен ГОСТ 2.104-68; введ. 01.09.2006. – Режим доступа: <https://graph.power.nstu.ru/templates/static/gost/2.104-2006.pdf>.
5. ГОСТ 2.109-73. Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам [Электронный ресурс]. – Введ. 1974-07-01. – Режим доступа: https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_2.109-73.
6. ГОСТ 2.301-68. Единая система конструкторской документации. Форматы [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 3450-60; введ.01.01.71. – Режим доступа: <http://www.arcada.com.ua/infot/free/gost/2.301-68.pdf>.

7. ГОСТ 2.302-68. Единая система конструкторской документации. Масштабы [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 3451-59; введ. 1971-01-01. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-302-68-eskd>.
8. ГОСТ 2.303-68. Единая система конструкторской документации. Линии [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 2.303-68; введ. 1971-01-01. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-303-68-eskd>.
9. ГОСТ 2.304-68. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 2.304-68; введ. 1982-01-01. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003503>.
10. ГОСТ 2.305-2008*. Единая система конструкторской документации. Изображения - виды, разрезы сечения [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 2.305-68; введ. 01.07.2009. – М.: Стандартинформ, 2009. – Режим доступа: https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_2.305-2008.
11. ГОСТ 2.307-2011. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений [Электронный ресурс]. – Введ. 2012-01-01. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200086238>.
12. ГОСТ 2.308-79. Единая система конструкторской документации. Обозначение шероховатости поверхностей [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 2.308-68; введ. 01.01.1980. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/4301765/>.
13. ГОСТ 2.311-68. Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 3459; введ. 1971-01-01. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/gost-eskd-2-311-68>.
14. ГОСТ 2.312-72. Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 2.312-68; введ. 01.01.1973. – Режим доступа: <http://weldzone.info/norms/45-eskd/670-gost-2312-72-eskd-uslovnye-izobrazheniya>.
15. ГОСТ 2.315-68. Единая система конструкторской документации. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 3465-52; введ. 01.01.1971. – Режим доступа: http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_2.315-68.
16. ГОСТ 2.316-68. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 5292-60 ; введ. 01.01.1971. – Режим доступа: http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost_2.316-68.pdf.

- 17.ГОСТ 2.317-2011. Единая система конструкторской документации. Аксонометрические проекции [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 2.317-69; введ.2012-01-01. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200086240>.
- 18.ГОСТ 2.701-2008. Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению [Электронный ресурс]. – Введ. 01.07.2009. – Режим доступа: <http://www.vashdom.ru/gost/2.701-2008/>.
- 19.ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой) [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ Р 21.1101-2009; введ. 2014-01-01. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200104690>.

Основные источники

1. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст]: учебник для средних специальных учебных заведений / С. К. Боголюбов. – 4-е изд. испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2010. – 392 с.
2. Бродский, А. М. Инженерная графика [Текст] / А. М Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов.– М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 400 с.
3. Миронова, Р. С. Черчение [Текст] / Р. С. Миронова, Б. Г. Миронов. – М. : Машиностроение, 2004. – 288 с.
4. Куликов, В. П. Инженерная графика [Текст]: учебник / В. П. Куликов, А. В. Кузин. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Форум, 2013. – 368 с.

Дополнительные источники

1. Боголюбов, С. К. Чтение и детализирование сборочных чертежей, альбом [Текст] / С. К. Боголюбов. – М.: Машиностроение, 1996. – 86 с.
2. Оганесов, О. А. Инженерная графика. Справочные материалы [Текст]: учебное пособие / О. А Оганесов, Н.Н. Кузенева ; МАДИ (ГТУ). – М., 2006. – Ч. 1. – 98 с.

3. Оганесов, О. А. Инженерная графика. Справочные материалы [Текст]: учебное пособие / О. А. Оганесов, Н. Н. Кузенева ; МАДИ (ГТУ). – М., 2006. – Ч. 2. – 108 с.
4. Оганесов, О. А. Инженерная графика. Справочные материалы [Текст]: учебное пособие / О. А. Оганесов, . Н. Кузенева ; МАДИ (ГТУ). – М., 2008. – Ч. 3. – 93 с.
5. Рабочая тетрадь по инженерной графике [Текст]: учебное пособие / Н.Е. Петрова - Донецк, 2016. -72с.
6. Ройтман, И. А. Основы машиностроения в черчении. Кн.1. Кн. 2. [Текст] / И. А. Ройтман, В. И. Кузьменко. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 224 с.
7. Федоренко, В. А. Справочник по машиностроительному черчению [Текст] / В. А. Федоренко, А. И. Шошин. – Л.: Машиностроение, 1981. – 416 с.
8. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст]: учебник / А. А.Чекмарев. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 471 с.
9. Чекмарев, А. А. Справочник по черчению [Текст] / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 336 с.
10. Чумаченко, Г.В. Техническое черчение[Текст]: учебник/ Г.В. Чумаченко. – М.: КНОРУС, 2016. – 296 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; – читать чертежи и схемы; – оформлять технологическую и конструкторскую	<ul style="list-style-type: none">- практические занятия (контроль умений применять нормативные документы, стандарты, контроль выполнения графических работ, контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения тестовых заданий); - практические занятия (контроль умений через устное сообщение по теме, устный ответ, презентацию проекта, контроль выполнения тестовых заданий); - практические занятия (текущий и итоговый контроль умений и знаний в области инженерной графики при выполнении чертежей по специальности, разработка чертежей, выполнение и чтение), контрольная работа; - практические занятия (контроль по чтению чертежей, схем); - практические занятия (контроль за

документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

оформлением технологической и конструкторской документации при выполнении графических работ, технический диктант с целью проверки знаний основных определений в области инженерной графики)

- практические занятия, защита графических работ, контрольные и проверочные работы
 - практические занятия, контроль знаний (устный, письменный, комбинированный), тесты, задачи учебно-производственного характера, решение задач;
 - выполнение творческих работ, решение расчетных задач и графическое выполнение, контрольная работа;
 - практические занятия (оценка выполнения графических работ и упражнений) контрольная работа, дифференцированный итоговый контроль;
- проверка заполнения спецификаций и другой документации по профилю специальности, соблюдения и выполнения требований стандартов ЕСКД и ЕСТД при выполнении чертежей в ручной и машинной графике.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика» для специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

На рецензию представлена рабочая программа по дисциплине ОП.01 «Инженерная графика» для специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» базового уровня среднего профессионального образования, содержание которой соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта СПО и методическим рекомендациям Учебно-методического центра СПО.

Программа включает следующие разделы:

- пояснительную записку;
- паспорт программы учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В пояснительной записке представлено краткое описание назначения дисциплины, связь с другими дисциплинами, определены цели и задачи обучения.

Структура программы сформирована в соответствии с принципом логичности и ступенчатости, представлено четкое и подробное распределение учебного материала. Программа способствует личностному развитию обучающихся, предусматривает развитие их познавательной и профессиональной деятельности.

Успешно изучив программу учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика», обучающиеся смогут реализовать следующие полученные умения в будущей практической деятельности:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;
- выполнять чертежи технических деталей;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Самостоятельная работа студентов подробно спланирована и направлена на формирование и развитие учебных умений и профессиональных навыков. Автором предложены различные варианты самостоятельной деятельности студентов.

Особое место в программе занимает контроль знаний и умений студентов. Текущий контроль проводится в виде контрольных работ, тестовых заданий, защиты индивидуальных графических работ, итоговый контроль проводится в форме дифференцированного зачета.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Программа рекомендуется к применению в учебном процессе.

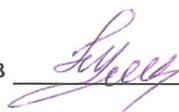
Рецензент:



Грудева Л.Н., преподаватель ГПОУ «Донецкий электрометаллургический техникум», специалист высшей квалификационной категории, старший преподаватель

Подпись заверяю:

ст. инспектор отдела кадров



Н.Н.Прасолова



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.01 «Инженерная графика»
для специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)»

На рецензию представлена рабочая программа по учебной дисциплине ОП.01 «Инженерная графика» для специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» базового уровня среднего профессионального образования, содержание которой соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта СПО и методическим рекомендациям Учебно-методического центра СПО.

Программа включает следующие разделы:

- пояснительную записку;
- паспорт учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

В пояснительной записке представлено краткое описание назначения дисциплины, связь с другими дисциплинами, определены цели и задачи обучения.

Содержание программы направлено на развитие базовых знаний и умений для решения учебных задач, а в перспективе - производственных задач.

Структура программы сформирована в соответствии с принципом логичности и ступенчатости, представлено четкое и подробное распределение учебного материала.

Самостоятельная работа студентов подробно спланирована и направлена на формирование и развитие учебных умений и профессиональных навыков. Автором предложены различные варианты самостоятельной деятельности студентов. Особое место в программе занимает контроль знаний и умений студентов. Текущий контроль проводится в виде выполнения индивидуальных графических работ, контрольных работ (тестовых заданий), итоговый контроль проводится в форме дифференцированного зачета.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Программа рекомендуется к применению в учебном процессе.

Рецензент:

преподаватель ГПОУ «Донецкий техникум
химических технологий и фармации»,
специалист высшей квалификационной
категории, преподаватель-методист.



Шарахматова О.С.