



Министерство образования и науки
Мурманской области

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Мурманской области «Кольский транспортный колледж»
(ГАПОУ МО «КТК»)

СОГЛАСОВАНО
ПЦК ООД
Протокол № 5
от 15.03.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом ГАПОУ МО «КТК»
от 31.08.2023 № 615-о

Составлена в соответствии с Федеральным
государственным образовательным стандартом
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-
транспортных, строительных, дорожных машин и
оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.01. Инженерная графика

для специальности: 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Автор: Вербецкая Лариса Алексеевна

Должность: преподаватель

Категория: высшая

Кола
2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения программы

Программа дисциплины «Инженерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям и специальностям, входящим в состав укрупненной группы профессий 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять различные виды линий согласно стандартов ЕСКД
- выполнять основные изображения детали, а также необходимые сечения и различные виды разрезов, определять целесообразные разрезы, выполнять косые (наклонные) сечения
- находить положение точки по ее координатам на комплексном чертеже и чертеже общего вида, определять принадлежность ее плоскости и видимость
- находить натуральную величину отрезка, треугольника, фигуры
- строить линии взаимного пересечения геометрических тел на комплексном чертеже и чертеже общего вида
- строить развертки геометрических тел
- выполнять различные виды аксонометрических проекций, в том числе с вырезом передней четверти детали
- выполнять детализацию сборочных чертежей, составлять текстовые документы, спецификацию

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

- требования стандартов, входящих в Единую Систему Конструкторской Документации
- правила выполнения эскизов, расположение видов на чертеже, расположение и обозначение сечений, разрезов и дополнительных изображений
- порядок чтения сборочных чертежей
- условности и допущения на чертежах, правила обозначения резьбы, зубьев шестерен, элементов червячных передач и т.д.
- условные обозначения на чертеже шероховатости поверхности, допусков на размер, обозначения посадок, отклонений от формы поверхности и др.

1.4. Количество часов, отведенных на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов,
самостоятельной работы обучающегося – 6 часов.

1.5. Распределение часов по семестрам

4 семестр	5 семестр	6 семестр
Максимальная нагрузка – 24	Максимальная нагрузка – 28	Максимальная нагрузка – 44
Самостоятельной работы – 1	Самостоятельной работы – 2	Самостоятельной работы – 3
Консультаций – 2	Консультаций – 4	Консультаций – 3
Теоретических – 6	Теоретических – 6	Теоретических – 14
Практических - 15	Практических - 16	Практических - 24
Аттестация - зачет	Аттестация - зачет	Аттестация - зачет

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Колич. часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
теоретические занятия и выполнение графических работ	81
консультации	9
самостоятельной работы обучающихся	6
Итоговая аттестация по дисциплине в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика» в 4 семестре

№ урока	Наименование разделов и тем, перечень графических, контрольных работ	Объем часов	Графические работы
Раздел 1. Единая Система Конструкторской Документации. Правила оформления чертежей		12	
1	Введение. Порядок проведения занятий, учебные пособия, чертежные принадлежности.		
2	ЕСКД: линии чертежа, Масштабы, форматы, основная надпись, чертежные шрифты, правила нанесения размеров и размерных линий на чертежах. Упражнения №№ 1,2,3 в тетради.	6	3
	Геометрические построения в черчении: деление отрезков на равные части, нахождение центра дуги, деление углов и окружностей на равные части без измерений и вычислений. Упражнение №4.	2	2
	Сопряжения. Правила выполнения сопряжений между двумя прямыми, прямой и дугой и двумя дугами. Упражнение №5. Графическая работа №1. Выполнить чертеж детали с необходимыми сопряжениями, вычертить и заполнить основную надпись чертежа.	2	2
	Лекальные кривые. Правила пользования лекалом. Эвольвента, спираль Архимеда, эллипс. Упражнение №6.	2	2
Раздел 2. Проекционное черчение		14	
	Расположение видов на чертеже. Плоскости проекций. Положение точки с заданными координатами на координатной плоскости. Эскиз детали. Правила построения эскиза. Графическая работа №2.	3	2
	Аксонетрические проекции. Фронтальная диметрия и прямоугольная изометрия. Положение точки с заданными координатами в пространстве.	2	
	Технический рисунок в проекции фронтальная диметрия.	2	2

	Графическая работа №3.		
	Изометрическая проекция детали с вырезом передней четверти. Графическая работа №4.	2	2
	Самостоятельная работа	2	2
	Консультации	3	

Раздел 3. Основы начертательной геометрии		38	
Тема 3.1. Геометрические объекты в плоскостях проекций			
	Система координат. Плоскости проекций. Положение точки в пространстве. Способ задания точки	6	4
	Отрезок. Прямая. Способы задания прямой в пространстве.		
	Положение прямой в пространстве. Характерные прямые и прямые общего положения. Их проекции.		
	Взаимное положение двух прямых в пространстве. Признаки параллельных, пересекающихся, скрещивающихся прямых. Примеры. Решение графических задач.		
	Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Обозначение следов.		
	Графическая работа №5. Проекция точек, принадлежащих поверхности геометрических тел.		
Тема 3.2. Пересечение прямой и плоскости			
	Определение точки пересечения прямой и плоскости, заданной треугольником.	6	6
	Конкурирующие точки. Определение видимости прямой методом конкурирующих точек.		
	Построение точки пересечения прямой и плоскости, определение видимости прямой.		
	Пересечение треугольников. Построение линии пересечения. Определение видимости.		
Тема 3.3. Преобразование проекций			
	Способы преобразования проекций. Метод вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ плоско-параллельного перемещения.	6	4
	Построение натуральной величины отрезка 2-мя способами.		
	Построение натуральной величины треугольника 2-мя способами.		
	Преобразование проекций.		
Тема 3.4. Пересечение геометрического тела проецирующими плоскостями			
	Построение проекций геометрического тела, усеченного фронтально-проецирующей плоскостью, горизонтально-проецирующей плоскостью, заданной следами	10	8
	Построение натуральной величины сечения способом перемены плоскостей проекций и способом вращения		
	Построение изометрической проекции усеченного тела		

	Построение полной развертки поверхности усеченного тела		
	Графическая работа №6. Проекция усеченного геометрического тела. Полная развертка поверхности.		
Тема 3.5. Взаимное пересечение поверхностей.			
	Построение проекций двух пересекающихся геометрических тел. Построение линии пересечения поверхностей.	4	4
	Построение изометрической проекции двух взаимно пересекающихся геометрических тел		
	Проекция взаимно пересекающихся геометрических поверхностей	2	
	Самостоятельная работа	4	
	Консультации		
РАЗДЕЛ 4. Машиностроительное черчение		26	
Тема 4.1. Сечения и разрезы.			
	Понятие сечения. Виды сечений. Обозначение сечений и секущей плоскости. Правила выполнения сечений. Выбор целесообразных сечений.	10	8
	Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах		
	Выполнение чертежей сечений. Упражнение в тетради.		
	Графическая работа №7. Сечения.		
	Разрезы. Классификация разрезов. Правила выполнения разрезов различных видов. Обозначения разрезов. Выбор целесообразных разрезов.		
	Построение фронтальных и местных разрезов.		
	Выполнение чертежей фронтальных и местных разрезов. Упражнение в тетради.		
	Построение соединения $\frac{1}{2}$ вида и $\frac{1}{2}$ разреза. Упражнение в тетради.		
	Выполнение чертежей сложных разрезов. Упражнение в тетради.		
	Графическая работа №8. Выполнение указанных разрезов детали. Выполнение изометрической проекции детали.		
Тема 4.2. Чертежи машиностроительных деталей.			
	Изображение и обозначение внутренней и наружной резьбы на чертеже. Упражнение в тетради.	8	6
	Изображение и обозначение резьб различных типов. Упражнение в тетради. Обозначение стандартных резьбовых изделий.		
	Расчет размеров деталей болтового соединения.		
	Выполнение сборочного чертежа болтового соединения и деталей соединения. Графическая работа №9.		
	Геометрия зубчатого зацепления. Расчет размеров цилиндрической зубчатой передачи. Условности и упрощения при изображении зубчатых колес.		
	Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса по расчетным размерам. Графическая работа №10.		
	Технические требования к чертежу. Обозначение		

	шероховатости поверхности, отклонений от формы и расположения поверхностей. Обозначение допусков и посадок. Нанесение на чертеж зубчатого колеса технических требований.		
	Графическая работа № 11. Нанесение на чертеж зубчатого колеса допусков, отклонений от формы, величин радиальных и торцевых биений, шероховатости поверхности и др. технических требований.		
Тема 4.3 Сборочные чертежи.			
	Виды конструкторских документов и стадии их разработки. Содержание сборочного чертежа. Порядок чтения. Детализирование сборочного чертежа.	4	4
	Спецификация. Порядок выполнения спецификаций.		
	Графическая работа № 12. Выполнение спецификации чертежа сборочной единицы.		
	Графическая работа № 13. Детализовка сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей деталей, указанных преподавателем, по сборочному чертежу в достаточном количестве видов, с необходимыми сечениями и разрезами. Простановка технологических размеров. Самостоятельная работа Консультации	2 2	
Раздел 5. Схемы.		2	
Тема 5.1. Схемы кинематические, гидравлические, пневматические.			
	Порядок выполнения и оформления схем. Условные обозначения элементов на кинематических схемах. Условные обозначения элементов гидравлических и пневматических схем. Графическая работа № 14. Выполнение кинематической схемы механизма.	2	2
Раздел 6. Общие сведения о машинной графике		4	
Тема 6.1. Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах			
	Система автоматизированного проектирования Компас. Выполнение чертежа детали способом автоматизированного проектирования. Графическая работа №15.	4	4

Всего аудиторных занятий

90 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины требуется наличие учебного кабинета «Инженерная графика» и соответствующего оборудования и оснащения:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- магнитная доска для выполнения графических работ и возможности использовать учебные плакаты
- линейка и циркуль для работы у доски
- комплект плакатов «Черчение»

- набор деталей различной формы по количеству обучающихся для работы на уроках
 - набор карточек-заданий для выполнения самостоятельных графических работ
 - набор видеофильмов для демонстрации на занятиях
 - комплект учебников по предмету для работы на уроке
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
 - мультимедиапроектор
 - программное обеспечение «Компас»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике. – М.: Издательский центр «Академия», 2012
2. Иванов Г.С. Теоретические основы начертательной геометрии. – М. Машиностроение, 1998. – 157с.
3. Королев Ю.И. Начертательная геометрия – 2006
4. Лепарская И.О. Плакаты: Черчение: иллюстрированное учебное пособие – 32 плаката.
5. Новичихина Л.И. Техническое черчение – 2005
6. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика. – М.: Издательский центр «Академия», 2012
7. Романычева Э.Т. и др. Инженерная и компьютерная графика. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 592с.
8. Чекмарев А.А. Инженерная графика. – М.: Высшая школа, 2000. – 364с.
9. Чекмарев А.И. Инженерная графика. Справочные материалы. – М.- Владос, 2004. – 412с.

Электронные издания:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании //Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс].- Режим доступа:[http:// www.wict.edu.ru](http://www.wict.edu.ru)
2. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ING-GRAFIKA.RU
3. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ngeom.ru
4. Электронный учебник по инженерной графике //Кафедра инженерной и компьютерной графики Санкт – Петербургского государственного университета ИТМО[Электронный ресурс]. – Режим доступа :[www.engineering – graphics.spb.ru](http://www.engineering-graphics.spb.ru)
5. Инженерная графика Электронный учебно- методический комплекс Учебная программа; электронный учебник; контрольно-оценочные средства 2017 Интерактивные мультимедийные учебные материалы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль освоения дисциплины осуществляется при выполнении и защите графических работ, предусмотренных учебной программой.

Часть работ выполняется в виде упражнений по изучаемым темам непосредственно в рабочей тетради.

Итоговая аттестация предусмотрена в виде дифференцированного зачета.

