

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОСЕРВИСА И ДОРОЖНОГО  
ХОЗЯЙСТВА»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ И.Н. Круглова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по НМР

\_\_\_\_\_ С.В. Крашенинников

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

*(индекс и название дисциплины в соответствии с учебным планом)*

для специальности

**08.02.05 Строительство автомобильных дорог и аэродромов**

Рассмотрено на заседании

ПЦК «Профессиональные дисциплины

дорожно-строительного направления»

Протокол № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ (Л. П. Ляшенко)

*(подпись)*

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины *«Инженерная графика»*, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Организация-разработчик: ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж автосервиса и дорожного хозяйства»

Разработчик: Петрова Елена Владимировна, преподаватель инженерной графики

## *СОДЕРЖАНИЕ*

	<i>Стр.</i>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Инженерная графика

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии/специальности 08.02.05 Строительство автомобильных дорог и аэродромов.

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика обеспечивает формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство автомобильных дорог и аэродромов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код <sup>1</sup> ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01 - 09</b> <b>ПК 1.1,1.2,</b> <b>1.3, 1.4, 2.1</b>	оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	основные правила разработки, оформление и чтение проектной документации и рабочих чертежей с детализацией конструктивных элементов; способы графического представления пространственных образов; современные средства инженерной графики

<sup>1</sup> Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины (академических часов) всего</b>	192
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	100
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>2</sup>	64
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (2 семестр)</b>	

*Во всех ячейках со звездочкой (\*) (в случае её наличия) следует указать объем часов.*

<sup>2</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Машиностроительное черчение (1 семестр)</b>			
<b>Тема 1.1 Геометрическое черчение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Знакомство с AutoCAD 2016. Интерфейс, настройки программы. Создание шаблонов. Панель «Геометрия», «Редактирование». Пространство модели, листа. Понятие видовых экранов, применение при оформлении чертежей. Построение графических примитивов. Построение сопряжений, лекальных кривых. Создание основной надписи чертежа, подготовка листа.	6	
	<b>Практическая работа</b>	<b>10</b>	
	Графическая работа 1. Сопряжения (формат А3)	4	
	Графическая работа 2. Построение очертаний кулачка (формат А3)	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Проработка лекционного материала, подготовка к занятиям. Оформление графических работ.	4		
<b>Тема 1.2 Проекционное черчение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Изображения. Виды, разрезы, сечения ГОСТ 2.305-68. Построение по двум данным изображениям третьего. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Назначение, расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения выносные и наложенные. Построение видов, разрезов, сечений по аксонометрическому изображению. Построение аксонометрических проекций (изометрия, диметрия). Режим 3D-моделирования в AutoCAD 2016. Создание моделей тел вращения, многогранников.	4	

	<b>Практическая работа</b>	<b>10</b>	
	Графическая работа 3. Разрезы и аксонометрия (формат А3)	4	
	Графическая работа 4. «Косое» сечение (формат А3)	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Доработка, оформление чертежей	6	
<b>Тема 1.3 Изображение соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Изображения соединений, обозначение позиций, заполнение спецификаций. 3.1.Разъемные соединения (резьбовые, шпоночные, шлицевые, зубчатые). Расчет необходимых параметров соединений. Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Условное обозначение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. 3.2. Неразъемные соединения (сварные, соединение заклёпками, пайкой, склеиванием). Типы швов, правила изображения, обозначения, условные знаки. Понятие катета шва, его выбор.	4	
	<b>Практическая работа</b>	<b>10</b>	
	Графическая работа 5. Резьбовые соединения (формат А3, спецификация А4)	6	
	Графическая работа 6. Сварные соединения (формат А3, спецификация А4)	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Выполнение расчетов для практических работ. Доработка чертежей.	8	
<b>Тема 1.4 Сборочные чертежи. Чтение сборочных чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Требования, предъявляемые к сборочным чертежам. Правила оформления. Заполнение спецификации.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	Графическая работа 7. Сборочный чертеж (формат А3, спецификация А4)	10	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Подбор сборочных узлов, состоящих из 4-7 деталей, для выполнения сборочных чертежей. Доработка сборочного чертежа.	8		
<b>Тема 1.5 Деталирование, эскизирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 – 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Форма детали и её элементы. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Шероховатость поверхности. Правила обозначения шероховатости на чертежах. Порядок выполнения эскизов деталей. Обмер деталей.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	

	Графическая работа 8. Выполнение рабочих чертежей 2-х деталей по сборочному чертежу (формат А3 или А4 - 2 листа)	10	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Подбор деталей для эскизирования. Выполнение эскиза детали (миллиметровая бумага, формат А3). Рабочий чертеж вала (формат А3).	6	
<b>Раздел 2. Строительное черчение (2 семестр)</b>			
<b>Тема 2.1 Общие сведения о строительных чертежах. Чертежи строительных конструкций (ЖБК и МК).</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Особенности строительных чертежей. Виды изображений: общий вид, план, разрез, сечение, деталь, фрагмент. Общие сведения о чертежах железобетонных конструкций (ЖБК) и металлических конструкций (МК). Маркировка и условные обозначения ЖБК и МК. Рабочие чертежи, масштабы. Спецификация элементов конструкции.	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Графическая работа 9. Чертеж железобетонной конструкции (балки, колонны): план, разрез, поперечные сечения.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Доработка чертежа ЖБК, заполнение ведомости арматурных стержней на один элемент. Рассмотрение условных изображений профилей проката стальных конструкций.	6	
<b>Тема 2.2 Условные графические обозначения на чертежах автомобильных дорог</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	ОК 01 - 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Графическая работа 10. Условные обозначения естественных грунтов и строительных материалов в сечении.	4	
	Графическая работа 11. Условные обозначения топографических знаков на планах и топографических картах.	4	
	Графическая работа 12. Условные обозначения на плане трассы и на продольном профиле.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Ознакомление с требованиями ГОСТ Р 21.1207-97 СПДС и ГОСТ Р 21.1701-97 СПДС.	6	
<b>Тема 2.3 План трассы автомобильной дороги. Продольный профиль автомобильной дороги. Поперечный профиль автомобильной дороги.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Основные элементы чертежа «План трассы». Требования к оформлению. Построение розы ветров по исходным данным. Вычерчивание схем закрепления основных точек трассы.	2	
	Основные элементы чертежа «Продольный профиль». Требования к оформлению. Вычерчивание в соответствии с ГОСТ Р21.1701-97 таблицы-		

	сетки, шкалы высот, указание масштабов чертежа. Основные элементы чертежа «Поперечный профиль». Требования к оформлению. Общие сведения о типовых конструкциях земляного полотна. <i>Графическое упражнение.</i> Вычерчивание на миллиметровой бумаге в соответствии с ГОСТ Р21.1701-97 таблицы-сетки, шкалы высот, указание масштаба чертежа. Основные элементы дороги в поперечном разрезе.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	Графическая работа 13. План трассы: нанесение оси трассы, изображение ситуации местности в условных знаках.	4	
	Графическая работа 14. Продольный профиль: нанесение линии земли и проектной линии по заданию, вычерчивание условных обозначений транспортных сооружений, реперов, пересечений и других надпрофильных надписей, вычерчивание грунтово-геологического разреза со скважинами и шурфами.	6	
	Графическая работа 15. Построение типового поперечного профиля земляного полотна (насыпи).	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Доработка и оформление чертежей.	6	
<b>Тема 2.4 Мостовой переход</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Общие сведения о мостовых сооружениях на дороге. Элементы мостового перехода. Фасад, план, продольные и поперечные сечения мостового перехода.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Графическая работа 16. Вычерчивание фасада и поперечного разреза мостового перехода.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Выполнение типового поперечного профиля земляного полотна в выемке.	6	
<b>Тема 2.5 Проекция с числовыми отметками</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 - 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Основные понятия и сущность метода проекций с числовыми отметками. Точка, прямая, плоскость в проекциях с числовыми отметками. План автомобильной дороги на наклонной площадке. Понятия: уклон, заложение, интервал, сечение горизонталей. Построение планов границ земляных работ.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Графическая работа 17. План автодороги на наклонной площадке: вычерчивание разреза земли по оси дороги, построение площадки в	6	

	горизонталях, графика уклонов, построение линии границ земляных работ в насыпи и в выемке.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Обозначение уровня грунтовых и паводковых вод. Заполнение графы «развёрнутый план дороги». Доработка и оформление чертежа.	4	
<b>Тема 2.6 Схемы технологических процессов на автомобильной дороге</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ОК 01 - 09 ПК 1.1,1.2, 1.3, 1.4, 2.1
	Графическая работа 18. Условные обозначения дорожно-строительных машин и механизмов на чертежах механизированных потоков. Технологическая схема строительного процесса на автомобильной дороге.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Общие сведения о технологических схемах на строительство автодороги. Доработка и оформление технологической схемы строительного процесса на автомобильной дороге.	4	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	

*По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы в случае если в учебном плане выделен этот вид работ, если самостоятельная работа не выделяется на уровне программы, то и тематика самостоятельных работ не указывается. Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).*

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- компьютеры с программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- проектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1 Печатные издания<sup>3</sup>

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Текст]: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 396 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010353-2, 800 экз. (ЭБС ИНФРА-М)

2. Короев Ю.И. Черчение для строителей [Текст]: учебник / Ю.И. Короев. — 11-е изд., стер. — М.: КНОРУС, 2012. — 256 с.

##### 3.2.2 Электронные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС) [Электронный ресурс]: [офиц. сайт]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

2. Официальный сайт научно-издательского центра ИНФРА-М (ЭБС) [Электронный ресурс]: [офиц. сайт]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://znanium.com>

3. Электронные ресурсы кафедры "Начертательная геометрия" НГАСУ [Электронный ресурс]: [офиц. сайт]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://ng.sibstrin.ru/wolchin/>

4. Центр нормативно-технической документации [Электронный ресурс]: [офиц. сайт]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: [www.cntd.ru](http://www.cntd.ru)

5. Информационно-справочная система [Электронный ресурс]: [офиц. сайт]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com)

6. Учебник «Черчение для строителей» Ю.И.Короев [Электронный ресурс]: [офиц. сайт]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <https://docs.google.com/file/d/0B6RpAgaD6t-iaHrXY0k4a1IISzA/edit?pli=1>

7. Условные знаки для топографических планов [Электронный ресурс]: [офиц. сайт]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://www.airsoftlife.net/pdf/uztop.pdf>

8. Сайт Сибирского государственного университета путей сообщения (НИИЖТ). Учебно-методические материалы [Электронный ресурс]: [офиц. сайт]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://grafika.stu.ru/wolchin/index.htm>

##### 3.2.3 Дополнительные источники

1. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика [Текст]: учебное пособие/В.Н. Аверин. – 4 изд., стер. - М.: Академия, 2013.

---

<sup>3</sup> Образовательная организация при разработке основной образовательной программы вправе уточнить список изданий, выбрав в качестве основного не менее одного из предлагаемых, и (при необходимости) дополнить его другими изданиями.

2. Миронов, Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике [Текст]: учебное пособие/Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова. – 5 изд., стер. - М.: Академия, 2013.
3. Полежаев, Ю.О. Инженерная графика [Текст]: учебник/Ю.О. Полежаев. – М.: Академия, 2011.
4. Чекмарев, А.А., Справочник по черчению [Текст]: учебное пособие/А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. – 6 изд., стер. - М.: Академия, 2011.
5. Каменев А.А., Строительство автомобильных дорог и аэродромов [Текст]: учебное пособие для СПО / С.Н. Каменев. – Волгоград: ИД «Ин-Фолио», 2010. - 384 с.

#### **3.2.4 Нормативная литература:**

6. ГОСТ Р 21.1701-2013 СПДС. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог. Госстрой России. М.: 2013.
7. ГОСТ Р 52399-2005. Геометрические элементы автомобильных дорог.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания</b>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i>	
законы, методы и приемы проекционного черчения; способы графического представления пространственных образов; требования стандартов ЕСКД и системы проектной документации для строительства к оформлению и составлению чертежей и схем	Знание законов, методов, приемов проекционного черчения; знание требований стандартов ЕСКД	Оценка работы студентов на практических занятиях; выполнение графических работ; устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тесты программированного опроса
<b>Умения</b>	<i>Характеристики демонстрируемых умений</i>	
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; выполнять детализацию сборочных чертежей; решать графические задачи	Умение пользоваться нормативной базой; выполнять изображения, виды, разрезы, сечения; детализовать сборочные чертежи	Оценка работы студентов на практических занятиях; выполнение графических работ; внеаудиторная самостоятельная работа