

*Приложение № _____
к программе ОПОП специальности
08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных
дорог,
аэродромов и городских путей сообщения*

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

*Основной профессиональной образовательной программы по специальности
08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и
городских путей сообщения*

**Боровичи
2025**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
специальности

Председатель

_____ 20____ г.

СОГЛАСОВАНО

с методическим советом колледжа

Протокол № _____

от _____ 20____ г.

Составитель: Яковлева Светлана Викторовна , преподаватель БАДК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от «21» мая 2024 г. № 346 и примерной основной образовательной программы.

Содержание программы**Стр.**

1. Общая характеристика рабочей программы Оп.01 Инженерная графика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание Оп.01 Инженерная графика	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Примерное содержание дисциплины	9
3. Условия реализации Оп.01 Инженерная графика	15
3.1. Материально-техническое обеспечение	15
3.2. Учебно-методическое обеспечение	16
4. Контроль и оценка результатов освоения Оп.01 Инженерная графика	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для	номенклатура	-

	поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	-
ОК.06	описывать значимость своей специальности;	сущность гражданско-патриотической позиции,	-

	применять стандарты антикоррупционного поведения.	общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности.; стандарты антикоррупционного поведения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	-
ПК 1.1- ПК 1.2	выполнять работу по проложению трассы на местности и восстановлению трассы в соответствии с проектной	изыскания автомобильных дорог и аэродромов, включая геодезические и геологические изыскания;	геодезических и геологических изысканиях; выполнении разбивочных работ.

	документацией; вести и оформлять документацию изыскательской партии; проектировать план трассы, продольные и поперечные профили дороги; производить технико-экономические сравнения; пользоваться современными средствами вычислительной техники; пользоваться персональными компьютерами и программами к ним по проектированию автомобильных дорог и аэродромов; оформлять проектную документацию.	определение экономической эффективности проектных решений; оценку влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду.	
ПК 3.1	строить, содержать и ремонтировать автомобильные дороги, транспортные сооружения и аэродромы; самостоятельно формировать задачи и определять способы их решения в рамках профессиональной компетенции.	основные положения по организации производственного процесса строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов; порядок материально-технического обеспечения объектов строительства, ремонта и содержания; контроль за выполнением технологических операций; порядок обеспечения экологической безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог и аэродромов; порядок организации работ по обеспечению	проектировании, организации и соблюдении технологии строительных работ;

		безопасности движения	
ПК 4.1	оценивать и анализировать состояние автомобильных дорог и аэродромов и их сооружений;	основные правила оценки состояния дорог, аэродромов и их сооружений,	производстве ремонтных работ автомобильных дорог и аэродромов.
ПК 4.2	разрабатывать технологическую последовательность процессов по содержанию различных типов покрытий и элементов обустройства дорог и аэродромов;	классификацию работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и аэродромов; технологию работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов;	
ПК 4.4	определять виды работ, подлежащие приемке, и оценивать качество ремонта и содержания автомобильных дорог и аэродромов.	технологию ремонта автомобильных дорог и аэродромов; правила приемки и оценки качества работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и аэродромов; технический учет и паспортизацию автомобильных дорог и аэродромов.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	96	80
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	98	80

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Геометрическое черчение			
Тема 1.1 Правила оформления чертежей	Содержание учебного материала		
	Форматы. Требования, предъявляемые к оформлению чертежей. Линии. Основные надписи. Масштабы. Чертежный шрифт. Титульный лист. Нанесение размеров.	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Форматы. Требования, предъявляемые к оформлению чертежей».	2	
	2. Практическое занятие «Линии».	2	
	3. Практическое занятие «Основные надписи. Масштабы».	2	
	4. Практическое занятие «Чертежный шрифт. Титульный лист».	2	
	5. Практическое занятие «Нанесение размеров».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 2.301 – 68. ФОРМАТЫ; 2.302 – 68. МАСШТАБЫ; 2.303 – 68. ЛИНИИ; 2.304 – 81. ШРИФТЫ ЧЕРТЕЖНЫЕ; 2.104 – 2006 ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ; 2.109 – 73. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ; 2.307. НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ И ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ		

Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебного материала		
	Деление окружностей на равные части. Сопряжения. Лекальные кривые. Контур технической детали.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Деление окружностей на равные части».	2	
	2. Практическое занятие «Сопряжения. Лекальные кривые».	2	
	3. Практическое занятие «Контур технической детали».	2	
Тема 1.3 Геометрические построения в САПР	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение задания по делению окружностей на нечетное количество равных частей, выполнение архимедовой спирали		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Содержание учебного материала		
	Знакомство с системами автоматизированного проектирования (САПР). Требования, предъявляемые к оформлению чертежей в САПР. Знакомство с основными командами в САПР. Выполнение элементов чертежа в САПР. Контур технической детали в САПР.	4	
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Знакомство с системами автоматизированного проектирования (САПР). Требования, предъявляемые к оформлению чертежей в САПР».	2	
	2. Практическое занятие «Знакомство с основными командами в САПР. Выполнение элементов чертежа в САПР».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		

	Подготовка доклада на тему «Основные команды САПР»		
Раздел 2. Проекционное черчение			
Тема 2.1 Основы начертательной геометрии	Содержание учебного материала		
	Основы начертательной геометрии. Проекция точки. Проекция прямой, плоскости. Геометрические тела.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Основы начертательной геометрии. Проекция точки».	2	
	2. Практическое занятие «Проекция прямой, плоскости».	2	
	3. Практическое занятие «Геометрические тела».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий по вычерчиванию пересечений геометрических тел в различных аксонометрических проекциях с построением развертки		
Тема 2.2 Геометрические тела в САПР	Содержание учебного материала		
	Геометрические тела в САПР.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Геометрические тела в САПР».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий по вычерчиванию пересечений геометрических тел в различных аксонометрических проекциях с построением развертки в САПР		
Раздел 3. Машиностроительное черчение			
Тема 3.1 Виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		
	Основные и дополнительные виды. Сечения. Разрезы. Изометрическая проекция с выемкой передней четверти.	20	ОК 01, ОК 02, ОК 03

	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Основные и дополнительные виды».	4	
	2. Практическое занятие «Сечения».	4	
	3. Практическое занятие «Разрезы».	6	
	4. Практическое занятие «Изометрическая проекция с выемкой передней четверти».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 2.305 – 2008. ИЗОБРАЖЕНИЯ – ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ; 2.317 – 68. АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ, выполнение диметрической проекции с выемкой передней четверти.		
Тема 3.2 Эскиз и технический рисунок	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Эскиз. Технический рисунок.	4	
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Эскиз».	2	
	2. Практическое занятие «Технический рисунок».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 3.1128 – 93. ЕСТД. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ; 2.306 – 68. ОБОЗНАЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛОВ И ПРАВИЛА ИХ НАНЕСЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ.		
Тема 3.3 Сборочный чертеж	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Порядок выполнения сборочного чертежа. Изучение изображений на чертеже.	14	

	Спецификация. Выполнение сборочного чертежа по эскизам. Выполнение сборочного чертежа в САПР.		
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Порядок выполнения сборочного чертежа. Изучение изображений на чертеже. Спецификация».	2	
	2. Практическое занятие «Выполнение сборочного чертежа по эскизам».	6	
	3. Практическое занятие «Выполнение сборочного чертежа в САПР».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 2.309 – 73. ОБОЗНАЧЕНИЯ ШЕРОХОВАТОСТЕЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ; 2.311 – 68. ОБОЗНАЧЕНИЯ РЕЗЬБЫ; 2.312 – 72. УСЛОВНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ШВОВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ; изучение требований Государственных Стандартов 2.108 – 68. СПЕЦИФИКАЦИЯ; 2.113 – 75*. ГРУППОВЫЕ И БАЗОВЫЕ КОНСТРУКТОРСКИЕ ДОКУМЕНТЫ; 2.105 – 95. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ.		
Тема 3.4 Деталирование чертежа	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида. Порядок детализования чертежа. Детализование чертежа.	10	
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Чтение сборочных чертежей	2	

	и чертежей общего вида. Порядок детализирования чертежа».		
	2. Практическое занятие «Детализирование чертежа».	4	
	3. Практическое занятие «Детализирование чертежа».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по детализированию в аксонометрической проекции.		
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности. Требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации			
Тема 4.1 Выполнение чертежей и схем по специальности	Содержание учебного материала		
	Выполнение чертежей по специальности	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Выполнение чертежа дорожной одежды автомобильной дороги».	2	
	2. Практическое занятие «Выполнение чертежа поперечного профиля земляного полотна в виде насыпи».	2	
	3. Практическое занятие «Выполнение чертежа поперечного профиля земляного полотна в виде выемки».	2	
	4. Практическое занятие «Продольный профиль земляного полотна».	2	
	5. Практическое занятие «Выполнение плана трассы».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований по выполнению условных знаков для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500		
Тема 4.2 Требования Единой	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,

системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации			ОК 05
	Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Правила оформления курсовых и дипломных проектов.	2	
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Правила оформления курсовых и дипломных проектов».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение Положения о курсовом и дипломном проектировании в Волгоградском энергетическом колледже, методических указаний по правилам оформления курсового и дипломного проектов		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета «Инженерной графики, черчения и перспективы».

Оборудование учебного кабинета «Инженерной графики, черчения и перспективы»:

Посадочные места по числу обучающихся
 Рабочее место преподавателя
 Рабочая доска
 Комплект наглядных пособий
 Учебная литература
 Компьютер FORMOZA
 Стул компьютерный
 Принтер Canon
 Макет плоский проекций
 Набор геометрических фигур
 Набор деталей (модели)
 Набор деталей с сопряжениями
 Набор деталей с разрезами
 Штангенциркули ШЦ – 1, ШЦ – 2
 Резьбомеры

Радиусомеры
 Образцы шероховатости поверхности
 Детали с резьбой
 Модели резьбовых соединений
 Валы для эскизирования
 Набор для анализа геометрической формы детали
 Приспособления для выполнения сборочных чертежей
 Макет модели с вырезом $\frac{1}{4}$ части
 Макет детали с сечением
 Макет сварочного соединения
 Макет детали с ребром жесткости
 Макет шпоночного соединения
 Готовальня для черчения
 Наглядные пособия на щитах
 Инструменты для нарезания резьбы
 Шаблоны и лекала чертежные
 Макет проецирования точки
 Циркуль чертежный (для работы на доске)
 Радиусный шаблон
 Центровочные сверла
 Рейсшина чертёжная
 Линейка металлическая 30 см.
 Карандаши чертёжные Т, ТМ, М
 Резинка стирательная
 Прибор для заточки карандашей
 Тетрадь-путеводитель по предмету «Инженерная графика»
 Электронный учебник «Основы инженерной графики»

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Печатные издания

1. С.Н. Муравьев Инженерная графика .- «Академия» 2024г., - 320с.
2. Стандарты ЕСКД;
3. Стандарты ЕСТД.

3.2.2. Интернет-ресурсы:

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Боголюбов С.К. Сборник заданий по детализованию. – М.: Высшая школа, 2010
2. Левицкий В.Г. Машиностроительное черчение/ В.Г. Левицкий- М.: Высшая школа, 2009. – 440 с.
3. Миронов Б. Г., Миронова Р.Б. Черчение. – М: Высшая школа, 2010 год.
4. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению/ А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - М.: Высшая школа, 2008. – 496 с.
5. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высш. шк., 1983.- 368 с.;
6. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерная графика. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2008.-368 с.;
7. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики.- М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2008. - 368 с.;

3.2.4. Электронные учебники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2000. – 352 с.;
2. Анухин В.И. Допуски и посадки, выбор и расчёт, указание на чертежах.- Санкт – Петербург, издательство СПбГТУ, 2001.-220с.
3. Мягков В.Д. и др. Допуски и посадки: справочник в 2 частях.-Машиностроение, 1982.- 545с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики	Демонстрирует знания основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов. Умеет использовать возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности. Демонстрирует знание нормативных документов, правильно использует терминологию.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ, тестировании, выполнении, контрольных работ и других видов текущего контроля
Умеет: Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи	Демонстрирует умение - оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, - выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, - выполнять детализацию сборочного чертежа, - решать графические задачи.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических и контрольных работ