

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

по специальности

08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и
городских путей сообщения

2025 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ОПД

Протокол № 10

«30» 06 2025 г.

Председатель ПЦК А. И. Раершинова Т. И.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения (утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.05.2024 г. № 346)

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО) по специальности 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Профиль – технологический.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны **уметь**: читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

Рабочая программа предусматривает формирование следующих **знаний**: правила чтения конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; законы, методы и приемы проекционного черчения; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; технику и принципы нанесения размеров; классы точности и их обозначение на чертежах.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика» обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями и знаниями, которые формируют следующие компетенции:

Код результата обучения	Результат обучения
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	Выполнять работы по производству дорожно-строительных материалов
ПК 1.2	Осуществлять входной и приемочный контроль качества дорожно-

	строительных материалов.
ПК 2.1	Проводить геодезические работы в процессе изыскания городских путей сообщения.
ПК 2.2	Проводить геологические работы в процессе изыскания городских путей сообщения.
ПК 2.3	Проектировать конструктивные элементы городских путей сообщения.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся									
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная (с.р.+и.п.)	Консультации	Обязательная						Промежуточная аттестация
							Всего	В том числе					
								Лекции, уроки ¹	Пр. занятия	Лаб. занятия	Семинар.занятия	КП	
ОП.01	-	-	4	154	22	-	132	-	132	-	-	-	-

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3	пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей; выполнять строительные чертежи в ручной и машинной графике.	законы, методы и приемы проекционного черчения; основные правила построения чертежей и схем; основные положения конструкторской и технологической документации; требования стандартов ЕСКД и СПДС к составу и оформлению строительных чертежей; современные средства и возможности

¹ Включая комбинированные занятия и контрольные работы

		систем автоматизированного проектирования в строительной отрасли.
--	--	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	154
Объем образовательной программы	132
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	132
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	22
<i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета</i>	

3.2 Тематическое содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Графическое оформление чертежей			
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала Инструменты и принадлежности. Линии чертежа. Шрифты. Масштабы. Правила нанесения размеров. Требования стандартов ЕСКД	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №1</i> Линии чертежа <i>Графическая работа №2</i> Шрифты	12	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по написанию шрифтов и вычерчиванию различных типов линий	4	

Тема 1.2 Приемы вычерчивания контура технических деталей	Содержание учебного материала Вычерчивание деталей с применением различных построений. Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. Сопряжения. Циркульные кривые. Лекальные кривые	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №3</i> Геометрические построения	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение геометрических построений, сопряжений, построение циркульных и лекальных кривых	6	
Раздел 2. Основы начертательной геометрии			
Тема 2.1 Проецирование точки и прямой	Содержание учебного материала Проецирование точки. Проецирование прямой. Взаимное положение прямых в пространстве.	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №4</i> Построение проекций прямых по координатам точек	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение комплексного чертежа отрезков по координатам точек	4	
Тема 2.2 Плоскость. Взаимное положение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Проецирование элементов, определяющих плоскость. Линии в плоскости. Точки в плоскости. Главные линии в плоскости. Взаимное положение прямых и плоскостей.	-	ОК 01 ОК 02

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №5</i> Построение комплексного чертежа треугольника по координатам вершин и прямой. Нахождение точки встречи	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение эпюров плоскостей	4	
Тема 2.3 Поверхности и тела	Содержание учебного материала Поверхности. Проецирование геометрических тел. Проецирование многогранника. Проецирование тел вращения.	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №6</i> Построение проекций геометрических тел. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение проекций геометрических тел	2	
Тема 2.4 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала Виды аксонометрических проекций. Построение окружности в аксонометрии. Аксонометрические проекции плоских фигур. Аксонометрические проекции геометрических тел. Проецирование группы геометрических тел.	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №7</i> Группа геометрических тел	10	

	Самостоятельная работа обучающихся Завершение графической работы	2	
Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала Сечение тел плоскостью. Сечение гранных тел проецирующими плоскостями. Сечение тел вращения. Построение разверток	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №8</i> Усеченное геометрическое тело. Развертка поверхности	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Завершение графической работы	2	
Тема 2.6 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала Пересечение прямой с поверхностью. Пересечение многогранников. Пересечение многогранника с телом вращения. Пересечение тел вращения	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №9</i> Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение линий пересечения многогранников	2	
Раздел 3. Техническое черчение			
Тема 3.1 Изображения	Содержание учебного материала Изображения. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы.	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Построение видов по аксонометрическому изображению. <i>Графическая работа №10</i> Построение третьего вида по двум заданным и разреза	10	1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Построение третьего вида по двум заданным. Завершение графической работы	2	
Тема 3.1 Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала Виды соединений. Разъемные и неразъемные соединения. Изображение на чертежах различных видов соединений. Обозначение резьбы.	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №11</i> Болтовое соединение	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Завершение графической работы	2	
Раздел 4. Строительные чертежи		20	
Тема 4.1 Общие сведения о строительных чертежах	Содержание учебного материала Общие сведения о строительных чертежах. Требования стандартов СПДС к составу и оформлению строительных чертежей. Маркировка строительных чертежей.	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №12</i> Графические изображения материалов, условные изображения элементов зданий и сооружений	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Выполнение конструктивного узла с применением графических обозначений		
Тема 4.2 Основной комплект рабочих чертежей	Содержание учебного материала Планы. Фасады. Разрезы. Компонировка строительных чертежей.	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №13</i> Фасад, план, разрезы моста (путепровода)	12	
	Самостоятельная работа обучающихся Завершение графической работы	2	
Тема 4.3 Проекция числовыми отметками	Содержание учебного материала Пересечение плоскости с топографической поверхностью. Пересечение прямой с плоскостью и топографической поверхностью. Определение границ земляных работ	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Графическая работа №14</i> Определение границ земляных работ	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Завершение графической работы	2	
Тема 4.4 Системы автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала Обзор САПР в строительстве. Системы CAD.	-	ОК 01-03, ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Специфика проектирования линейно-протяженных объектов.	2	
	<i>самостоятельная работа обучающихся</i>	-	

Промежуточная аттестация	2	
Всего:	154	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Комплект мебели для учебного процесса.

Кабинет инженерной графики № 405

комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; ноутбук, проектор мультимедийный; экран настенный рулонный; программное обеспечение: Microsoft Access; Microsoft Office Standard; Microsoft Project Professional; Microsoft Visio Professional; Microsoft Visual Studio Enterprise; Microsoft Windows Enterprise; Агент Dr.Web; Комплект ГАРАНТМастер; Комплект ПО для решения основных пользовательских задач; Справочная правовая система «Консультант Плюс»

Средства обучения: комплект презентаций по дисциплине, модели: вентиля в разрезе, 3-х гранного узла, геометрических тел, геометрических тел со сквозными боковыми отверстиями, пересекающихся геометрических тел, деталей с разрезами, болтового, винтового, шпилечного соединений, валов для построения сечений, стенды: (строительный чертеж, геометрическое и проекционное черчение, машиностроительный чертеж, сборочный чертеж и деталировка, сборочный чертеж вентиля, с изображением и обозначением резьб, изображением упрощенных и условных крепежных деталей, резьбовые соединения, сборочный чертеж детали «Вал»), макеты: стандартного крепежа изделий, построения сечений, соединений, плакаты по темам, специализированные шкафы деталей и моделей, плакатница с плакатами, стойка для плакатов, Лабораторный комплекс Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk Education Suite (Подписка для образовательных учреждений); КОМПАС-3D V17; NormCAD 8.3.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

комплект учебной мебели на 133 посадочных места; персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет и доступом в ЭИОС университета, ноутбуки, принтеры, копировальный аппарат, сканер, программное обеспечение: Microsoft Access; Microsoft Office Standard; Microsoft Project Professional; Microsoft Visio Professional; Microsoft Visual Studio Enterprise; Microsoft Windows Enterprise; Агент Dr.Web; Комплект ГАРАНТМастер; Комплект ПО для решения основных пользовательских задач; Справочная правовая система "Консультант Плюс"

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 305 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015343-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1908841 (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896569 (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И.	Электронный ресурс

	Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1221787 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	
4	Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 56 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-477-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189972 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс	Электронный ресурс
5	Исаев, И. А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть 1 / Исаев И.А., - 3-е изд. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с. (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-960-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/476455 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс	Электронный ресурс
6	Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гушин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794454 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке. Электронный ресурс	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
7	Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302222 (дата обращения: 07.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Электронный ресурс	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
усвоенные знания: законы, методы и приемы проекционного черчения; основные правила построения чертежей и схем; основные положения конструкторской и технологической документации; требования стандартов ЕСКД и СПДС к составу и оформлению строительных чертежей; современные средства и возможности систем автоматизированного проектирования в строительной отрасли.	формулирует исчерпывающий ответ, уверенно применяет знания при выполнении упражнений и графических работ; формулирует неточный ответ, в основном применяет знания при выполнении упражнений и графических работ; формулирует ошибочный ответ, затрудняется в применении знаний при выполнении упражнений и графических работ; затрудняется /не может сформулировать ответ.	устный опрос, тестирование, наблюдение в ходе выполнения графических работ
освоенные умения: пользоваться нормативной документацией при составлении строительных чертежей;	чертеж выполнен грамотно, с соблюдением требований стандартов; чертеж выполнен грамотно, с незначительными	оценка выполнения упражнений в ходе практических занятий, оценка выполнения графических работ.

выполнять строительные чертежи в ручной и машинной графике.	<p>нарушениями требований стандартов;</p> <p>чертеж содержит ошибки, имеются нарушения требований стандартов;</p> <p>чертеж содержит множество ошибок, требования стандартов не соблюдены.</p>	
---	--	--

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи зачёта оцениваются по шкале «зачтено» или «не зачтено».

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20_____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ . / _____ /