

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения

Абакан 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» способствует формированию общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 01	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 систем автоматизированного проектирования в строительной отрасли.
ОК 02		
ОК 09		
ОК 10		
ПК 1.2		
ПК 1.3		
ПК 1.4		

Общие компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ПК 1.1. Организовывать и выполнять работы по изысканию городских путей сообщения.
- ПК 1.2. Организовывать и выполнять работы по проектированию городских улиц и дорог.
- ПК 1.3. Организовывать и выполнять работы по проектированию рельсовых и подъездных путей.
- ПК 1.4. Организовывать и выполнять работы по проектированию городских искусственных сооружений.
- ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по строительству городских улиц и дорог.
- ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству рельсовых и подъездных путей.
- ПК 2.3. Организовывать и выполнять работы по строительству городских искусственных сооружений.
- ПК 2.4. Организовывать и выполнять работы по производству строительных материалов и изделий в организациях дорожной отрасли.
- ПК 3.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту городских улиц и дорог.
- ПК 3.2. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту рельсовых и подъездных путей.
- ПК 3.3. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту городских искусственных сооружений.
- ПК 5.1. Выполнять работы при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог, искусственных сооружений на них и тротуаров.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
Практические занятия	100
Самостоятельная работа студента	0
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы инженерной графики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
1 КУРС				
Раздел 1. Графическое оформление чертежей			20	
	Содержание учебного материала		10	ОК 01
Тема 1.1 Графическое оформление чертежей	Практические занятия		10	ОК 02
	1-2	Форматы листов чертежей. Масштабы. Линии чертежа.	2	ОК 09
	3-4	Форма и содержание основных надписей (штампов) на чертежах и схемах.	2	ОК 10
	5-6	Графическая работа №1 «Линии чертежа».	2	ПК 1.2
	7-8	Шрифты чертежные.	2	ПК 1.3
	9-10	Графическая работа №2 «Чертежный шрифт».	2	ПК 1.4
		Содержание учебного материала		4
Тема 1.2. Основные правила нанесения размеров на чертежах.	Практические занятия		4	ОК 02
	11-12	Нанесение размеров и предельных отклонений.	2	ОК 09
	13-14	Графическая работа № 3 «Нанесение размеров».	2	ОК 10
				ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 1.3. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		6	ОК 01
	Практические занятия		6	ОК 02
	15-16	Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. Лекальные и циркулярные кривые	2	ОК 09 ОК 10
	17-18	Сопряжение прямых, прямой и окружности. Сопряжение двух окружностей.	2	ПК 1.2 ПК 1.3
	19-20	Графическая работа № 4. «Выполнение чертежей плоских деталей с применением геометрических построений. Оформление чертежа согласно ЕСКД»	2	ПК 1.4
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			32	

Тема 2.1. Проецирование точки, прямой, плоскости	Содержание учебного материала		6	ОК 01
	Практические занятия		6	ОК 02
	21-22	Методы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций. Координаты. Наглядное изображение и комплексный чертёж	2	ОК 09 ОК 10
	23-24	Проецирование прямой общего и частного положения	2	ПК 1.2
	25-26	Проецирование плоскости общего и частного положения.	2	ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала		4	ОК 01
	Практические занятия		4	ОК 02
	27-28	Проецирование геометрических тел и точек на поверхностях	2	ОК 09
	29-30	Графическая работа № 5 «Комплексный чертёж группы геометрических тел»	2	ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 2.3. АксонOMETрические проекции.	Содержание учебного материала		6	ОК 01
	Практические занятия		6	ОК 02
	31-32	Виды аксонометрических проекций	2	ОК 09
	33-34	АксонOMETрия плоских фигур.	2	ОК 10
	35-36	Графическая работа № 6 «Построение аксонометрии группы геометрических тел».	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 2.4. Пересечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		4	ОК 01
	Практические занятия		4	ОК 02
	37-38	Пересечение многогранников проецирующей плоскостью. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.	2	ОК 09 ОК 10
	39-40	Пересечение тел вращения проецирующей плоскостью.	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала		4	ОК 01
	Практические занятия		4	ОК 02
	41-42	Линия пересечения и перехода. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей.	2	ОК 09 ОК 10
	43-44	Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось.	2	ПК 1.2 ПК 1.3

				ПК 1.4
Тема 2.6. Проекция моделей	Содержание учебного материала		8	ОК 01
	Практические занятия		8	ОК 02
	45-46	Построение комплексного чертежа детали по моделям.	2	ОК 09
	47-48	Графическая работа № 7 «Комплексный чертёж детали по аксонометрии».	2	ОК 10
	49-50 51-52	Графическая работа № 8 «Построение 3-ей проекции и аксонометрии детали по 2-ум заданным проекциям».	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
Раздел 3. Машиностроительное черчение.			22	
Тема 3.1. Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		14	ОК 01
	Практические занятия		14	ОК 02
	53	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	1	ОК 09 ОК 10
	54-55	Сечения: назначение, виды, правила выполнения, обозначение.	2	ПК 1.2
	56-57	Разрезы: виды, отличие разреза от сечения, правила выполнения и обозначения простых разрезов	2	ПК 1.3 ПК 1.4
	58-59	Соединение части вида и части разреза. Условности при выполнении разрезов через стенки типа ребра жесткости и спицы	2	
	60-61 62-63	Графическая работа № 9 «Построение третьего вида по двум заданным, выполнение необходимых разрезов, а также аксонометрической проекции с вырезом четверти. Нанесение размеров»	4	
	64-65	Ступенчатый и ломаный разрезы: назначение, обозначение, положение секущих плоскостей, построение	2	
	66	Дифференцированный зачет	1	
Второй курс				
Тема 3.2. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала		8	ОК 01
	Практические занятия		8	ОК 02
	1-2	Виды разъёмных и неразъёмных соединений.	2	ОК 09
	3-4	Классификация резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах	2	ОК 10
	5-6 7-8	Графическая работа № 1 «Упрощенные изображения резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой)».	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
Раздел 4. Строительные чертежи			16	

Тема 4.1 Общие сведения о строительных чертежах	Содержание учебного материала		8	
	Практические занятия		8	ОК 01
	9-10	Общие правила графического оформления строительных чертежей. Конструктивные элементы зданий и сооружений.	2	ОК 02 ОК 09
	11-12	Порядок вычерчивания планов, фасадов, разрезов зданий.	2	ОК 10
	13-14 15-16	Графическая работа № 2 «План, разрез, фасад здания»	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 4.2 Проекция с числовыми отметками	Содержание учебного материала		8	ОК 01
	Практические занятия		8	ОК 02
	17-18	Пересечение плоскости с топографической поверхностью.	2	ОК 09
	19-20	Пересечение прямой с плоскостью и топографической поверхностью	2	ОК 10
	21-22 23-24	Графическая работа № 3 «Определение границ земляных работ»	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
Раздел 5. Общие сведения о машинной графике			10	ОК 01
Тема 5.1 Программа Компас	Содержание учебного материала		10	ОК 02
	Практические занятия		10	ОК 09
	25-26	Интерфейс системы. Библиотеки. Создание чертежей. Общие сведения о геометрических объектах.	2	ОК 10
	27-28	Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений.	2	ПК 1.2
	29-30	Построение видов.	2	ПК 1.3
	31-32 33-34	По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры.	4	ПК 1.4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект чертежных инструментов
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, презентации и видеофильмы);

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- программное обеспечение;
- локальная сеть

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. С.К. Боголюбов, Инженерная графика. – М: изд. Машиностроение, 2007 г.
2. С.К. Боголюбов Индивидуальные задания по курсу черчения. – М.: Альянс, 2015. – 368
3. А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, Черчение, 4-е изд., дораб. – М: АСТ: Астрель, 2010.
4. О.В. Георгиевский Строительное черчение. – М.: Архитектура-С, 2015. – 400 с
5. Р.С. Миронова, Б.Р. Миронов, Инженерная графика. – М: АСADEMIA, 2000.
6. Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова Сборник заданий по инженерной графике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2008.
7. С.В. Розов Курс черчения с элементами автоматизированного контроля: Учебное пособие для техникумов. - М.: Машиностроение, 2008
8. Стандарты ЕСКД СЭВ: Методические рекомендации для преподавателей средних специальных учебных заведений. - М.: Загорская типография, 2008.
9. ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам
10. ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы
11. ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации. Масштабы
12. ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии
13. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации
14. ГОСТ Р 21.501-2011 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений

Дополнительные источники:

1. С.В. Розов Курс черчения: Учебник е для техникумов. - М.: Машиностроение, 1998.
2. С.В. Розов Сборник заданий по черчению: Учебное пособие для техникумов. - М.: Машиностроение, 1998.
3. М.Н. Макарова Практическая перспектива: Учебное пособие. - М.: Академический проект, 2005.
4. Н.Г. Преображенская Черчение: Учебник для учащихся

- общеобразовательных учреждений. - М.: Вентана-Граф, 2005.
5. Н.С. Брилинг Черчение: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - М.: Стройиздат, 1989.
6. В.Н. Виноградов Начертательная геометрия: Учебник. - М.: Просвещение, 1989.
7. И.А. Исаев Инженерная графика: Рабочая тетрадь.-М.:Форум, 2010.

Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - <http://www.mon.gov.ru>

Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

4. 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 студентами индивидуальных заданий, проектов.

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