

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Буряк Лилиана Георгиевна
Должность: Директор
Дата подписания: 02.12.2024 16:15:37
Уникальный программный ключ:
09ca00e330a92db0da80d03297824e0dfd209960

Министерство образования Камчатского края
Краевое государственное профессиональное образовательное автономное учреждение
«КАМЧАТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(КГПОАУ «Камчатский политехнический техникум»)

Рабочая программа дисциплины

**«ОП.10 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ И ТЕРРИТОРИЙ
НАСЕЛЕНИЯ»**

Петропавловск-Камчатский, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 07.02.01 «Архитектура».

Организация-разработчик: КГПОАУ «Камчатский политехнический техникум»

Разработчики: Хажиллина А.В., преподаватель спец. дисциплин.

РЕКОМЕНДОВАНО

ЦК естественнонаучных дисциплин

протокол № 1

от «10» сентября 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

протокол № 1

от «17» сентября 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..	Ошибка! Закладка не определена.5

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа учебной дисциплины ОП.10 «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений» является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 07.02.01 «Архитектура».

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений» может быть использована для дополнительного профессионального образования в программах повышения квалификации и переподготовки специалистов в области строительства и архитектуры.

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав профессионального цикла, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;

- назначения и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;

- основы расчета водоснабжения и канализации;

- энергоснабжение зданий и поселений;

- основы проектирования отопления и вентиляции зданий.

Результатом освоения учебной дисциплины ОП.10 «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений» является овладение следующими профессиональными компетенциями (ПК), соответствующим виду деятельности ПМ.01 «Проектирование объектов архитектурной среды»: разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения(ПК 1.1), участвовать в согласовании проектных решений с проектными разработками смежных частей проекта и вносить соответствующие изменения (ПК 1.2), осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций и заказчика (ПК 2.2).

Результатом освоения дисциплины является овладение следующими и общими компетенциями (ОК): понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес(ОК 1), организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем (ОК 2), анализировать рабочую

ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы (ОК 3), осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач (ОК 4), использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5), работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами (ОК 6), брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК 7), самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8), ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовых работ (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1 Инженерное благоустройство территорий поселений		10	
Тема 1.1 Основные принципы организации территорий поселений	Содержание учебного материала: 1) Градостроительный кодекс РФ, 2) классификация населенных мест, размещение городов на территории страны, 3) методика градостроительной оценки территории, 4) городские центры тяготения, 5) размещение сетей обслуживания в городе, 6) структура и размещение селитебной территории, 7) строительное зонирование, 8) санитарно-гигиенические и противопожарные требования к жилой застройке, 9) жилые кварталы и микрорайоны, системы застройки микрорайона, 10) основы организации транспортного и пешеходного движения на территории поселения, 11) виды дорожных покрытий, 12) природные условия, влияние местных условий на выбор территории, 13) градостроительная оценка природных условий	2	2
	Теоретические занятия: «классификация населенных мест, размещение городов на территории страны», «санитарно-гигиенические и противопожарные требования к жилой застройке», «градостроительная оценка природных условий»	2	
Тема 1.2 Инженерная подготовка территорий поселений	Содержание учебного материала: 1) сущность и назначение вертикальной планировки, 2) стадии методы вертикальной планировки, 3) вертикальная привязка зданий к рельефу, 4) устройство вертикальной планировки в сложном рельефе, 5) особые условия вертикальной планировки	2	2
	Практические занятия: «устройство вертикальной планировки в сложном рельефе», «вертикальная планировка территорий», выполнить вертикальную планировку в проектных отметках и в проектных горизонталях заданного фрагмента улицы. Вычислить проектные отметки перекрестков, пересечений улиц и дорог с характерными точками рельефа. Построить проектные (красные) горизонтالي фрагмента улицы для основных элементов ее поперечного профиля.	2	
Тема 1.3 Сеть улиц и дорог	Содержание учебного материала: 1) городские улицы и дороги, 2) пересечение улиц и дорог в одном уровне,	2	3

	<p>3) пересечение улиц и дорог в разных уровнях, 4) городские площади, 5) микрорайонные территории, классификация улиц и дорог. 6) сеть улиц и дорог, автостоянки, гаражи, 7) основы проектирования улиц и дорог, 8) поперечные и продольные профили улиц и перекрестков, нормативные требования, 9) методика составления схем улиц и дорог, построение поперечных профилей</p>		
	<p>Практические занятия: «основы проектирования улиц и дорог», «поперечные и продольные профили улиц и перекрестков, нормативные требования» «Схема дорожно-уличной сети» Составить схему дорожно-уличной сети, пользуясь топографической подосновой микрорайона (квартала, поселка) «Построить конструктивный поперечный профиль улицы» Построить конструктивный поперечный профиль улицы с обозначением основных элементов, их размеров, уклонов (1 вариант по выбору)</p>	2	
Тема 1.4 Организация стока поверхностных вод	<p>Содержание учебного материала: 1) формирование поверхностного стока и его организация, 2) проектирование дождевой сети. Конструкции систем водоотвода: закрытые и открытые дождевые сети, смешанный тип дождевой сети, 3) регулирование дождевого стока, 4) особенности проектирования дождевой сети при реконструкции, 5) проблемы экологии при организации поверхностного стока. Санитарно-техническое состояние, 6) защита открытых водотоков от загрязнения, 7) технико-экономические сведения</p>	2	3
	<p>Теоретические занятия: «организация стока поверхностных вод», «проблемы экологии при организации стока поверхностных вод»</p>	2	
Тема 1.5 Основные понятия о генеральном плане	<p>Содержание учебного материала: 1) генеральный план города, 2) состав генерального плана, 3) общие требования к проектной документации, 4) перечень линий градостроительного регулирования, 5) терминология, применяемая в предпроектной и проектной подготовке строительства</p>	2	3
	<p>Практические занятия: «Генеральный план: состав, требования, терминология» «общие требования к проектной документации»,</p>	2	

	«обоснование выбора застройки» Выбрать территорию под застройку, проанализировать геологическую и гидрологическую ситуацию выбранного района, рельеф, природные условия и прочие факторы, влияющие на выбор территории застройки. Обосновать выбор территории.		
Раздел 2 Инженерное оборудование территорий поселений и зданий		10	
Тема 2.1 Подземные коммуникации	Содержание учебного материала: 1) подземные инженерные сети, 2) принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций	2	2
	Теоретические занятия: «подземные коммуникации, размещение и способы прокладки»	2	
Тема 2.2 Водоснабжение поселений	Содержание учебного материала: 1) основные физические свойства жидкостей, 2) истечение жидкости из отверстий через водосливы, 3) гидравлический удар в трубопроводах, 4) требования, предъявляемые к качеству воды, источники водоснабжения, 5) водозаборные сооружения из подземных и поверхностных источников, 6) водонапорные башни и резервуары, водоподъемные устройства, насосные станции, 7) устройство и оборудование наружной водонапорной сети, 8) системы холодного и горячего водоснабжения, 9) очистка и обеззараживание воды, ее обработка, 10) гидравлический расчет водопроводной сети, 11) водоснабжение фонтанов	2	3
	Теоретические занятия: «основные свойства жидкостей», «водозаборные сооружения и источники водоснабжения», «устройство и оборудование наружной водонапорной сети», «очистка и обеззараживание воды, ее обработка», «гидравлический расчет водопроводной сети»	2	
Тема 2.3 Водоснабжение зданий	Содержание учебного материала: 1) системы и схемы водоснабжения, 2) элементы внутреннего водопровода, 3) приборы контроля и автоматики, 4) противопожарные водопроводы, 5) производственное водоснабжение, 6) эксплуатация систем водоснабжения	2	3
	Практические занятия: «противопожарные водопроводы и производственное водоснабжение»	2	

	«схема водоотведения с территории населенных мест»: составить схему трассировки канализационной сети на генплане населенного пункта, расположить основные элементы и оборудование сети, очистные сооружения		
Тема 2.4 Канализация и санитарная очистка поселений	Содержание учебного материала: 1) санитарная очистка городских территорий, 2) нормы накопления, системы сбора, удаления твердых бытовых отходов, 3) классификация систем канализации, внутренняя и наружная канализация, 4) эксплуатация систем канализации, 5) сооружения для механической очистки сточных вод, 6) обеззараживание и сброс сточных вод, утилизация канализационных отходов,	2	
	Теоретические занятия: «нормы и режимы водоотведения», «системы канализаций, их эксплуатация»	2	
Тема 2.5 Санитарное благоустройство городских территорий	Содержание учебного материала: 1) санитарная очистка городских территорий, 2) нормы накопления, системы сбора и удаления твердых бытовых отходов, 3) хозяйственные площадки, 4) уборка территорий поселений	4	
	Теоретические занятия: «санитарное благоустройство городских территорий»	2	
Раздел 3 Тепло- и газоснабжение территорий поселений и зданий		4	
Тема 3.1 Теплоснабжение и отопление поселений и зданий	Содержание учебного материала: 1) источники тепла, тепловые сети, 2) виды топлива, 3) тепловые потери здания, 4) микроклимат помещений, 5) влияние влаги на качество ограждающих конструкций, 6) горячее водоснабжение, 7) система отопления зданий, отопительные приборы	2	2
	Практические занятия: «система отопления зданий, отопительные приборы», «схемы теплоснабжения территорий населенных мест и зданий» Составить схему теплоснабжения на генплане населенного пункта, расположить основные элементы и оборудование сети	2	
Тема 3.2 Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений	Содержание учебного материала: 1) основные типы вентиляции, классификация систем вентиляции, 2) составные части вентиляционных систем, 3) кондиционирование воздуха,	1	2

	4) выбор системы вентиляции, монтаж и эксплуатация систем, 5) оборудование и устройство систем вентиляции и кондиционирования		
	Теоретические занятия: «основные типы вентиляции, классификация систем вентиляции»	1	
Тема 3.3 Газоснабжение территорий поселений и зданий	Содержание учебного материала: 1) система газоснабжения поселений, 2) газопроводные сети, газораспределительные станции, 3) внутреннее устройство газоснабжения зданий	1	2
	Теоретические занятия: «газоснабжение территорий поселений и зданий»	1	
Раздел 4 Инженерное оборудование строительных площадок		4	
Тема 4.1 Строительный генеральный план	Содержание учебного материала: 1) общие сведения о строительном генеральном плане, 2) принципы проектирования генеральных планов, 3) последовательность проектирования генеральных планов, 4) генеральные планы предприятий, промышленных районов и узлов,	2	2
	Практические занятия: «строительный генеральный план» Разработать строительный генеральный план на выбранном под застройку участке, размещая все необходимые временные и постоянные коммуникации и сети, а также необходимые временные постройки на площадке.	2	
Тема 4.2 Инженерная подготовка и оборудование строительных площадок	Содержание учебного материала: 1) инженерно-геодезические изыскания, геодезическая разбивочная основа, 2) обоснование выбора строительной площадки, 3) расчистка и планировка территории, 4) отвод поверхностных и грунтовых вод, 5) подготовка площадки к строительству, ее обустройство, 6) проектирование временных дорог на стройгенплане, размещение основных элементов, 7) временное водо- и теплоснабжение строительной площадки	2	2
	Теоретические занятия: «инженерно-геодезические изыскания», «подготовка площадки к строительству»	2	
Раздел 5 Электроснабжение объектов		8	
Тема 5.1 Системы электроснабжения объектов	Содержание учебного материала: 1) общие сведения, напряжение электрических сетей, 2) канализация электрической энергии во внутригородских и промышленных сетях, 3) короткие замыкания, виды и причины, 4) защитное заземление,	2	3

	5) электроснабжение зданий, классификация сетей, 6) схемы наружных и внутренних линий, 7) выбор схемы распределения энергии, 8) городские электрические сети, графики нагрузок		
	Теоретические занятия: «системы электроснабжения объектов»	2	
Тема 5.2 Конструктивное выполнение электрических сетей	Содержание учебного материала: 1) общие сведения, 2) воздушные и кабельные линии, 3) способы прокладки кабелей, 4) общие меры безопасности, 5) заземление, зануление и защитное отключение, 6) молниезащита зданий и сооружений	2	3
	Теоретические занятия: «конструктивное выполнение электрических сетей»	2	
Тема 5.3 Внешние сети и сети зданий	Содержание учебного материала: 1) слаботочные сети, городские телефонные сети, 2) городские сети проводного вещания, 3) сети электросвязи жилых зданий	2	
	Практические занятия: «Внешние сети и сети зданий»	2	
Тема 5.4 Устройство осветительных и силовых сетей общественных, жилых зданий и предприятий	Содержание учебного материала: 1) основные положения и определения, 2) выбор напряжений сетей, 3) вводные и вводно-распределительные устройства, 4) схемы построения осветительных и силовых сетей, 5) виды электропроводок, 6) эксплуатация электрооборудования жилых зданий, 7) эксплуатация электрооборудования общественных зданий, 8) эксплуатация осветительных установок	2	
	Практические занятия: «эксплуатация электрооборудования жилых и общественных зданий»	2	
	Всего	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и технические средства: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия: плакаты, чертежи, слайды, таблицы, макеты.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1) Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 331 с.

2) Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 131 с.

3) В. А. Бейербах, Инженерные сети. Подготовка территорий и зданий: учебное пособие для среднего профессионального образования / — Ростов н/Д: Феникс, 2004. — 640с.

4) И. А. Николаевская Инженерные сети и оборудование зданий, территорий поселений и стройплощадок / И.А. Николаевская, Л.А. Горлопанова, Н.Ю. Морозова ; под ред. И.А. Николаевской. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 272 с.

5) Каталоги и справочники строительных материалов

3.2.2. Интернет-ресурсы:

1. Информационно-правовая система Гарант-СтройАналитик

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий; – определять инженерно-технические требования при планировании территории к инженерным системам здания с учетом параметров среды; – определять цели, приоритеты и направления развития инфраструктурных систем в городах <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы организации и инженерной подготовки территории; – назначения и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; – основы расчета водоснабжения и канализации; – энергоснабжение зданий и поселений; – основы проектирования отопления и вентиляции зданий; 	<p>Наблюдение за ходом выполнения практического занятия и оценка результата деятельности.</p>