Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**рабочая программа**

учебной дисциплины

**ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ, ЗДАНИЙ И СТРОЙПЛОЩАДОК**

Укрупненная группа 08.00.00Техника и технология строительства

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

базовая подготовка

2014

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрена цикловой комиссией  технологии строительства  Председатель комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Н. Гараева  Протокол № 9  от «25» мая 2014 г. | Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (базовая подготовка)  *УТВЕРЖДАЮ*  Заместитель директора по  учебной работе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Б. Чмель  «27» мая 2014г. |

Разработчик: Семенова Т.Г преподаватель учебной дисциплины *«Инженерные сети и оборудование территорий, зданий»*

Техническая экспертиза рабочей программы

учебной дисциплины *«Инженерные сети и оборудование территорий, зданий»*

пройдена.

Эксперты:

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Иванова

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 14 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 16 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И ОБОРУДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ, ЗДАНИЙ

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Целью курса является формирование знаний, способствующих обеспечению конкурентноспособных выпускников, в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Основные задачи изучения дисциплины:

* изучение инженерных сетей и оборудования поселений и зданий;
* изучение инженерной подготовки территорий и стройплощадок;
* изучение технологических процессов, протекающих при работе инженерных сетей и оборудования;
* изучение основ проектирования и расчета инженерных сетей.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**уметь:**

* читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий;
* ориентироваться по чертежам и схемам инженерных сетей на местности;

**знать:**

* основные принципы организации и инженерной подготовки территорий;
* принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий (населенных пунктов);
* основы расчета водоснабжения и канализации;
* схемы и элементы инженерного оборудования зданий;

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающегося следующих компетенций:

общие компетенции:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.

ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 126 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;

самостоятельной работы обучающегося 42 часа

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **126** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **84** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | **40** |
| **Самостоятельная работа студента (всего)** | **42** |
| Итоговая аттестация в форме: *экзамен* | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины»Инженерные сети и оборудование территорий, зданий»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)***(если предусмотрены)* | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | 1 |  |
| 1 | **Введение.**  Цели, задачи и содержание дисциплины. Нормативная база. Элементы благоустройства и инженерного оборудования. Основы эксплуатации инженерного оборудования и сетей поселений и зданий. | 2 |
| **Раздел 1 Инженерное благоустройство территорий поселений** |  | | 34 |  |
| **Тема 1.1 Основные принципы организации территорий поселений, оценка степени благоприятности территорий. Основные понятия о генеральном плане поселения** |  | | 2 |  |
| 1 | **Классификация населенных мест. Города и градообразующие факторы.**  Общие требования к территории поселения, градостроительная оценка территорий поселения, критерии оценки степени ее благоприятности. |
| 2 | **Планировочная структура города. Функциональное зонирование поселений.**  Функционально-планировочная структура поселений, зонирование территорий (селитебная, промышленная, рекреационная). Принципы расположения зон по отношению к руслам рек, озер, розе ветров. | 3 |
| 3 | **Городские центры тяготения. Сети обслуживания.**  Структура и размещение селитебной зоны. |
| 4 | **Строительное зонирование и требования к жилой застройке. Основные понятия о генплане.**  Нормативные требования к основам организации территорий микрорайонов, кварталов, улиц, дорог. Природные факторы, влияющие на благоприятность территорий. Вид рельефа, глубина залегания грунтовых вод, наличие оползней, оврагов, затопляемость и заболоченность. Использование территорий с различной степенью благоприятности для различных градостроительных зон. Наличие генерального плана поселений и его масштаб. Состав генерального плана: разбивочный план, план организации рельефа, план земляных масс, сводный план инженерных сетей, план благоустройства. |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | **Оценка степени благоприятности территории.**  Оценка степени благоприятности территории по основным критериям для строительства зданий. Построение графика розы ветров для заданного района строительства. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 4 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы). |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий. |
| **Тема 1.2 Инженерная подготовка территорий поселений** | **Содержание учебного материала** | | 1 |
| 1 | **Инженерная подготовка территорий поселений.**  Сведения о рельефе, его оценка и использование для градостроительных нужд. Организация планировки территорий поселений, меж магистральных территорий, кварталов, транспортных и пешеходных путей. Соблюдение требований экологии. | 3 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 2 | **Оценка рельефа поселения (микрорайона, квартала)**  Оценка рельефа фрагмента поселения по топографической подоснове и рекомендации по его использованию. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий) |
| **Тема 1.3 Сеть улиц и дорог** | **Содержание учебного материала** | | 1 |
| 1 | **Сеть улиц и дорог.**  Общие сведения, категория, классификация, нормативные требования, дорожные одежды. Поперечные и продольные профили дорог. Основы проектирования. Основные вопросы эксплуатации и ремонта сети улиц и дорог. | 3 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 3 | **Составление схемы дорожно-уличной сети.**  Составление схемы дорожно-уличной сети пользуясь топографической подосновой микрорайона (квартала). Построение поперечного профиля дороги и улицы с обозначением основных элементов, их размеров и уклонов (4 варианта). |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Тема 1.4 Организация стока поверхностных вод с территорий** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Общие сведения о водоотводе.**  Формирование поверхностного стока, его регулирование, системы организации отвода поверхностных вод (открытая, закрытая, смешанная) | 3 |
| 2 | **Конструкции систем водоотвода**  Элементы системы водоотвода, размещение их по улицам, дорогам, на перекрестках, в поперечном профиле улиц. Правила определения черных отметок, расстояний и уклонов. Основные вопросы эксплуатации систем водостоков, их реконструкции, и ремонта. |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 4 | **Составление схемы поверхностного стока с территорий.**  Составление схемы поверхностного стока с территории по ранее выполненной схеме дорожно-уличной сети. Определение направления и бассейнов стока. Нанесение черных и проектных отметок и уклонов, расстояний между характерными точками. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Тема1.5 Вертикальная планировка территорий** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Вертикальная планировка территорий.**  Общие сведения. Основные понятия о вертикальной планировке территорий. Вертикальная планировка в проектных отметках, в проектных (красных) горизонталях. Изображение в проектных отметках и горизонталях улиц, дорог, перекрестков, площадей, кварталов. | 3 |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 5 | **Вертикальная планировка территорий.**  Определение проектных отметок перекрестков, пересечений улиц и дорог с характерными точками рельефа. Построение проектных горизонталей улицы для основных элементов ее поперечного профиля. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Раздел 2 Инженерное оборудование территорий поселений и зданий** |  | | 37 |
| **Тема 2.1 Подземные коммуникации** | **Содержание учебного материала** | | 1 |
| 1 | **Подземные коммуникации.**  Проектирование и подразделение подземных сетей городов и поселений. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |  |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| **Тема 2.2 Основы гидростатики и гидродинамики** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Основы гидростатики.**  Подвижность жидкости, гидростатическое давление, передача сил давления, сжимаемость жидкости. | 2 |
| 2 | **Основы гидродинамики.**  Движение жидкости, виды и законы движения, давление в движущейся жидкости, трение жидкости, особенности движения жидкости по трубам, истечение из отверстий, шум при движении, гидростатический удар. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| **Тема 2.3 Водоснабжение поселений** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Источники водоснабжения и водозаборные сооружения.**  Системы и схемы наружных сетей водоснабжения, источники водоснабжения, водонапорные башни, насосы и насосные станции. Устройство и оборудование наружной сети, очистка воды. | 3 |
| 2 | **Устройство и гидравлический расчет наружной водопроводной сети.**  Основы проектирования и расчета водопроводной сети. Определение расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды, на полив, на пожаротушение. Трубы и глубина их заложения. Трассировка водопроводной сети. Основы эксплуатации и реконструкции водопроводных сетей.Водоснабжение фонтанов и бассенов. |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 6 | **Схемы водоснабжения поселений.**  Выполнение схемы трассировки водопроводной сети поселения, размещение на территории поселения оборудования водозабора, насосных станций, пожарных гидрантов, сооружений для повышения напора в сети. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Тема 2.4 Водоснабжение зданий** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Системы и схемы водоснабжения зданий.**  Системы и схемы холодного водоснабжения зданий. | 3 |
| 2 | **Элементы внутреннего водопровода. Противопожарный водопровод.( 4 часа)**  Устройство, оборудование, арматура водопроводной сети, пожарный водопровод. Принципы составления аксонометрической схемы размещения и расстановки элементов, оборудования и арматуры водопроводной сети здания. Основы эксплуатации и реконструкции водопроводных сетей здания. |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 7 | **Схемы водоснабжения зданий.**  Составление аксонометрической схемы размещения и расстановки элементов, оборудования и арматуры водопроводной сети здания от ввода до потребителя. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Тема 2.5 Канализация поселений** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Наружная канализация и очистка сточных вод.**  Классификация сточных вод, системы канализации, устройство и оборудование наружной канализационной сети. Отвод поверхностных и очистка сточных вод. Основы проектирования и расчета наружной канализационной сети. Схема трассировки и оформление плана сети, заложение сети и коллекторов, трубы и колодцы. Основы эксплуатации и реконструкции канализационных сетей поселений. | 3 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 8 | **Схемы канализования помещений.**  Выполнение схемы трассировки канализационной сети поселения. Построение продольного профиля канализационной сети. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Тема 2.6 Внутренняя канализация зданий** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Внутренняя канализация зданий.**  Система хозяйственно-фекальной канализации, основные элементы, оборудование, арматура, устройство выпусков, дворовая канализационная сеть. Основы проектирования и расчета, составление аксонометрической схемы хозяйственно-фекальной канализации здания, размещение сантехнического оборудования в помещениях. Основа эксплуатации и реконструкции канализационных сетей здания. | 3 |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 9 | **Схемы внутренней канализации зданий.**  Составление аксонометрической схемы хозяйственно-фекальной канализации здания с размещением и расстановкой сантехнического оборудования и арматуры от дворового колодца до потребителя. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Тема 2.7 Санитарная очистка и водостоки зданий** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Санитарная очистка и водостоки зданий.**  Системы и схемы мусороудаления и удаления пыли в жилых и общественных зданиях. Водостоки зданий, схемы водостоков. Устройство организованных наружных и внутренних водостоков. Системы санитарной очистки зданий. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |  |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| **Раздел 3 Энергоснабжение территорий поселений и зданий** |  | | 34 |
| **Тема 3.1 Основы строительной теплотехники. Микроклимат помещений** | **Содержание учебного материала** | | 4 |
| 1 | **Основы строительной теплотехники.**  Основы энергосбережения территорий поселений и зданий. Виды теплопередач, теплопроводность строительных материалов, сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Расчетные значения температур наружного и внутреннего воздуха. | 3 |
| 2 | **Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.**  Основы теплотехнического расчета ограждений. |
| 3 | **Микроклимат помещений.**  Микроклимат помещений. Относительная влажность воздуха, температура точки росы, конденсация водяного пара на поверхности стены и в толще ограждения. Мероприятия по улучшению теплотехнических свойств наружных ограждений существующих зданий. Определение параметров микроклимата помещений. |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 10 | **Теплотехнический расчет наружных ограждений.**  Расчет сопротивления теплопередачи наружной ограждающей конструкции, определение толщины наружного ограждения в зависимости от климатических условий, расчет температуры в наружной стене и построение графика ее распределения. Определение параметров микроклимата помещений. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Тема 3.2 Теплоснабжение поселений** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Теплоснабжение поселений.**  Теплоносители и их параметры. Общие принципы решения системы теплоснабжения. Тепловые сети. Присоединение систем отопления зданий к тепловым сетям и тепловые нагрузки. Теплоэлектроцентрали, виды топлива. Элементы сетей теплоснабжения. Схемы систем теплоснабжения и горячего водоснабжения поселений. Трассировка сетей теплоснабжения. Основы эксплуатации и реконструкции внешних сетей теплоснабжения. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |  |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| **Тема 3.3 Тепловой баланс и тепловой режим зданий и помещений** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Тепловой баланс и тепловой режим зданий и помещений.**  Виды теплообмена и воздухообмена помещений. Определение зданиями теплопотерь. Тепловой баланс здания в теплый, холодный и переходный периоды года. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |  |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| **Тема 3.4 Отопление зданий** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Отопление зданий.**  Отопительный сезон. Системы и схемы отопления зданий. Водяное, паровое, воздушное, панельно-лучистое, электрическое, печное отопление. Оборудование, арматура и приборы отопления. Выбор систем отопления и отопительных приборов. Размещение и расстановка элементов отопительной системы в зданиях. Основы эксплуатации и реконструкции систем отопления зданий. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |  |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| **Тема 3.5 Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений.**  Схемы вентиляции и кондиционирования, их основные элементы. Санитарно-гигиенические основы вентиляции и кондиционирования (нагревание и охлаждение, увлажнение и осушение) воздуха. | 2 |
| 2 | **Оборудование вентиляции и кондиционирования.**  Устройство вентиляторов и кондиционеров. Размещение их в зданиях. Основы эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |  |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| **Тема 3.6 Горячее водоснабжение зданий** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Горячее водоснабжение зданий.**  Системы и схемы горячего водоснабжения зданий. Устройство сетей. Приборы, арматура, теплоизоляция. Основы эксплуатации и реконструкции систем горячего водоснабжения зданий. | 3 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 11 | **Выбор системы отопления здания.**  Выбор системы отопления и горячего водоснабжения для зданий различного назначения. Выбор отопительных приборов и расположение их в помещениях здания. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Тема 3.7 Газоснабжение поселений** | **Содержание учебного материала** | | 1 |
| 1 | **Газоснабжение поселений.**  Классификация газопроводов. Системы и схемы газоснабжения, газопроводы, колодцы. Режимы давлений в газовых сетях. Газовые распределительные станции, пункты, щитки. Основы эксплуатации газовых сетей. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |  |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| **Тема 3.8 Газоснабжение зданий** | **Содержание учебного материала** | | 1 |
| 1 | **Газоснабжение зданий.**  Схемы разводки газовых сетей. Оборудование, приборы и арматура газовых сетей. Составление аксонометрической схемы газоснабжения зданий. Основы эксплуатации и реконструкции газовых сетей здания. | 3 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 12 | **Схемы разводки газовых сетей.**  Выполнение схем трассировки газовых сетей поселений и газоснабжения зданий. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Раздел4 Инженерное оборудование строительной площадки** |  | | 20 |
| **Тема 4.1 Основные понятия о генеральном плане микрорайона, квартала и строительном плане** | **Содержание учебного материала** | | 4 |
| 1 | **Генплан. Общие требования.**  Назначение генерального плана микрорайона, квартала и его масштаб. Состав генерального плана. Принципы проектирования генплана. | 3 |
| 2 | **Терминология строительной документации.**  Терминология, применяемая в предпроектной и проектной подготовке строительства. |
| 3 | **Стройгенплан. Общие сведения.**  Назначение строительного генерального плана (СГП), общеплощадочный и внутриплощадочный СГП. Состав, основные правила разработки, условные обозначения. Правила расположения дорог.крановых путей, инженерных сетей, площадок складирования, бытовых помещений на СГП. |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 13 | **Разработка разбивочного плана строительной площадки.**  Расположение на топографической подоснове строительной площадки существующих зданий, дорог, инженерных сетей. Привязка границы строительной площадки и осей проектируемого здания. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Тема 4.2 Организация и техническая подготовка строительной площадки** | **Содержание учебного материала** | | 1 |
| 1 | **Организация и техническая подготовка строительной площадки.**  Подготовительный и основной периоды, организационно-техническая подготовка, выбор площадки для строительства. Ирженерно-экономические изыскания, составление, разработка проектного задания, проекта, рабочей документации. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |  |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| **Тема 4.3 Инженерная подготовка строительной площадки** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | **Инженерная подготовка строительной площадки.**  Расчистка, вертикальная планировка строительной площадки. Основные нормативные требования, уклоны, специальные мероприятия по отводу вод. Оценка существующего рельефа, постановка задач по преобразованию рельефа, выполнение вертикальной планировки в проектных отметках строительной площадки или выборочно на участках. | 3 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 14 | **Вертикальная планировка строительной площадки.**  Оценка существующего рельефа, определение черных отметок, уклонов. Вертикальная планировка в проектных отметках. Посадка здания на проектируемый рельеф. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Тема 4.4 Инженерное оборудование строительной площадки.** | **Содержание учебного материала** | | 1 |
| 1 | **Инженерное оборудование строительной площадки.**  Внутриплощадочные, постоянные и временные дороги, нормы проектирования, трассировка, дорожные одежды. Типы, размещение складов, правила складирования. Временные здания и сооружения, назначение, правила размещения. Пути движения кранов на стройгенплане. Инженерные сети, организация водоснабжения, теплоснабжения, газоснабжения, снабжения сжатым воздухом строительной площадки. Постоянные и временные сети. Трассировка инженерных сетей. Изображение на стройгенплане инженерных сетей условными знаками. | 3 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 15 | **Инженерное оборудование строительной площадки.**  Выполнение схемы подсоединения проектируемого здания к внешним инженерным сетям, к дорожно-уличной сети. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |
| 1 | Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы) |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита практических занятий |
| **Всего:** | | 126 |

**3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок.

Оборудование учебного кабинета:

- столы и стулья ученические (по количеству обучающихся);

- рабочее место преподавателя;

- доска ученическая,

- шкаф для учебного оборудования,

Технические средства обучения (переносные):

- компьютер с установленным программным обеспечением,

- мультимедийный проектор,

- экран.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

* Алексеев М.И. и др. Городские инженерные сети и коллекторы. Л.: Стройиздат. 2000.
* Николаевская И.А. и др. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. М; Издательский центр «Академия» 2006.
* Погодина, Л. В.Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок [Текст] :учебник / Л. В. Погодина. ­ 3­е изд. ­ Москва : Дашков и К°, 2011. ­ 474 с. : ил. ; 21 см. ­ Библиогр.: с. 465­466
* Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений [Текст]: учебник / Е.Н.Бухаркин, К.С.Орлов, О.Р.Самусь и др.; Под ред. Ю.П.Сосина. - М.: Высш. шк., 2012.- 415с.
* Александер К., Исикава С., Силверстайн М. Язык шаблонов. Города. Здания. Строительство – М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2014. – 1096 с.: ил.
* Строительство жилых и общественных зданий : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования – А.Ф. Юдина. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

**Дополнительные источники:**

* Евтушенко М.Г., Гуревич Л.В., Шафран В.Л. Инженерная подготовка территории населенных мест. М.: Стройиздат. 1982.
* Кедров B.C., Инженерное оборудование здании. М.:Высшая школа 1987.
* Кутуков В.Н. Реконструкция зданий.-М: Высшая школа 1981.
* Нагульнов П.П., Исаев В.Н. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий. М.: Стройиздат. 1991.
* СНиП 2.04.01.85\* Внутренний водопровод и канализация зданий.
* СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
* СНиП 2.04.03.85.Канализация. Наружные сети и сооружения.
* СНиП 2.04.07-86\* Тепловые сети.
* СНиП 2.04.08-87\* Газоснабжение.
* СНнП 2.07.01.89\*.Градостроительство. Планировка и застройка городских и сель­ских поселений.
* СНиП 2.05.02.85Автомобильные дороги.
* СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы.
* СНиП 2.04.05-91\* Отопление, вентиляция и кондиционирование.
* СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве.
* СНиП Ш-4-80\*. Техника безопасности *в* строительстве.
* СНиП 2.05.06-85\*. Магистральные трубопроводы
* ГОСТ 21.508-93.СПДС. Правила выполнения рабочих чертежей генеральных пла­нов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
* ГОСТ 21.1701-97. Правила выполнения рабочей документации автомобильных до­рог.
* ГОСТ 21.204-93. СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

Интернет – источники:

<www.stroydoctor.ru/normbaza>

**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 обучающимися индивидуальных заданий, контрольных работ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:**   * .читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий; * ориентироваться по чертежам и схемам инженерных сетей на местности;   **Знания:**   * основные принципы организации и инженерной подготовки территорий; * принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий (населенных пунктов); * основы расчета водоснабжения и канализации; * схемы и элементы инженерного оборудования зданий; | выполнение и защита практических работ;  выполнение контрольной работы;  тестирование;  опрос знаний;  самостоятельная работа;  компьютерное тестирование. |