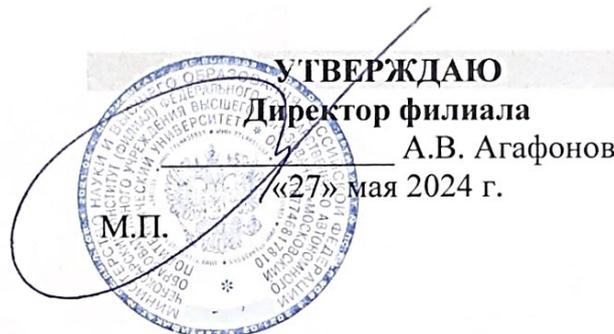


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Витальевич
Должность: директор филиала
Дата подписания: 25.05.2024
Уникальный идентификатор:
2539477a8ec1706dc9cf164bc411eb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ОПЦ.05 Общие сведения об инженерных системах»
(код и наименование дисциплины)

Уровень
профессионального
образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная
программа

Программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений**

Квалификация
выпускника

Техник

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала обучения

2024

Чебоксары, 2024 г.

Методические указания к практическим занятиям по учебной дисциплины ОПЦ.05 Общие сведения об инженерных системах обучающимися по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики: Петрова Ирина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры Строительное производство.

ФОС одобрен на заседании кафедры строительного производства (протокол № 9, от 18.05.2024).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине ОПЦ.05 «Общие сведения об инженерных системах» предназначены для обучающихся по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Результатом освоения дисциплины является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и составляющих его профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ОП СПО в целом.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено выполнение обучающимися практических занятий.

Цель изучения курса – формирование навыков использования различного оборудования при решении профессиональных задач.

Цель работ – углубление, расширение и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях по данной дисциплине.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию федеральных государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

Они должны охватывать весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована данная дисциплина и вся подготовка специалиста.

Обучение может осуществляться в различных формах – лекциях, практических занятиях и др. При этом важная роль в процессе обучения обучающегося – специалиста по строительству и эксплуатации зданий отводится его самостоятельной работе.

Однако кроме теоретических знаний, специалисту по строительству и эксплуатации зданий требуются и практические навыки, необходимые каждому специалисту в области строительства.

Практические знания обучающиеся приобретают на практических занятиях. Путем практических занятий проверяются результаты самостоятельной подготовки и происходит оценка знаний. Все это позволяет обучающимся закрепить, углубить, уточнить полученную из соответствующих источников информацию.

Таким образом, основная задача практических занятий по курсу - научить обучающихся применять на практике навыки использования геодезической терминологии и базовых методов геодезических работ в профессиональной деятельности.

Текущий контроль: опрос и выполнение лабораторных работ, тестирование.

Итоговый контроль – дифференцированный зачет

Формы и методы учебной работы: лекции, практические занятия,

тесты.

Критериями оценки результатов практических работ является:

- умение применять на практике типовые методы и способы при выполнении измерений в области инженерных систем;
- составление и оформление отчетных документов по выполненным практическим и внеаудиторным самостоятельным работам по дисциплине;
- использование современных методик расчетов инженерных систем.

Решение задач может быть представлено в письменной или устной форме, по заданию преподавателя. Решение должно быть обоснованным, со ссылками на соответствующие нормативные документы, с обоснованием позиции учащегося.

Практические занятия направлены на формирование компетенций:

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

ПК 4.3. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов эксплуатируемых зданий;

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

Всего на практические занятия – 16 часов по очной форме обучения, 6 часов по заочной форме обучения.

1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Практическое занятие по теме 1.

Инженерное благоустройство территорий. Инженерные сети и оборудование территорий поселений

Форма работы: тестирование

Цель: сформировать представление об инженерном благоустройстве территорий, инженерных сетях

Количество часов: 4 час

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ПК 4.3, ПК 4.4

Устный опрос:

1. Что входит в инженерные сети?
2. Что относится к головным сооружениям?
3. Что относится к объектам градостроительной деятельности особого регулирования?
4. Что такое градостроительное зонирование?
5. Перечислить зоны, на которые разделяется территория.
6. Какие требования предъявляются к территории при выборе под строительство?
7. Перечислите виды планировочных схем города.
8. Виды застроек кварталов.
9. В чем сущность линии застройки?
10. Дайте определение понятия «Красная линия застройки».
11. Система водоснабжения – комплекс инженерных сооружений, которые предназначены для...
12. Системы водоснабжения можно классифицировать по виду обслуживаемых объектов.
13. Как подразделяются по назначению системы водоснабжения?
14. Как называются системы водоснабжения предназначенные для подачи воды на хозяйственные и питьевые нужды населения и работников предприятий?
15. Как называются системы водоснабжения снабжающие водой технологические цеха; противопожарные, обеспечивающие подачу воды для тушения пожаров?

Критерии оценивания:

Оценка «5» - выставляется обучающимся, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной

литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «4» - выставляется обучающимся, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» - выставляется обучающимся, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких обучающихся сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка «2» - выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Тестирование:

1. Являются основой инфраструктуры любого объекта, главная их функция – обеспечение комфортной жизни или пребывания людей:

- 1) инженерные системы зданий;
- 2) инженерные системы коммуникаций;
- 3) инженерные системы аппаратов.

2. Обустройство инженерных систем, чаще всего, подлежит обязательному согласованию с надзирающими организациями еще на стадии проектирования, так ли это:

- 1) нет;
- 2) да;
- 3) отчасти.

3. Один из основных видов инженерных систем:

- 1) дополнительные;
- 2) основные;
- 3) наружные.

4. Расположены на улицах, магистралях, трассах:

- 1) внешние инженерные системы;
- 2) внутренние инженерные системы;
- 3) зависит от ситуации.

5. Комплекс источников, систем преобразования, передачи и распределения электрической энергии:

- 1) системы наружного освещения;
- 2) система водоснабжения;
- 3) система электроснабжения.

6. Условное обозначение системы хозяйственно-питьевого водопровода:

- 1) V1;
- 2) V2;
- 3) V3.

7. Назначение повысительных насосных установок:

- 1) компенсировать недостаточное давление и расход;
- 2) компенсировать недостаточное давление;
- 3) компенсировать недостаточный расход.

8. Какие схемы принимают для бесперебойной подачи воды?

- 1) комбинированные;
- 2) кольцевые;
- 3) тупиковые.

9. Что из перечисленного можно использовать в качестве теплоносителя в системах отопления?

- 1) Вода, водяной пар;
- 2) Водяной пар, воздух, вода, дымовые газы;
- 3) Вода, водяной пар, воздух, дымовые газы, органические жидкости.

10. Какой элемент присутствует в воздухе в максимальном количестве?

- 1) кислород;
- 2) азот;
- 3) водород.

11. Что относится к физическим характеристикам воздуха?

- 1) плотность;
- 2) объёмный вес;
- 3) влажность.

12. В зависимости

от какой характеристики различают влажностные режимы помещений:

- 1) абсолютная влажность;
- 2) относительная влажность;
- 3) температура.

13. Температура выходящего из газораспределительной станции газа должна быть не ниже ... °С?

- 1) 10;
- 2) 11;
- 3) 15.

14. Смесь горючих газов: метана, предельных и непредельных углеводородов (этилена, пропилена, бутилена) и примесей, это –...?

- 1) Природный газ;
- 2) Сжиженный газ;
- 3) Газ.

15. К системам электроснабжения не предъявляется следующее требование:

- 1) надёжность системы и бесперебойность электроснабжения потребителей;
- 2) качество электроэнергии на вводе к потребителю;
- 3) межсистемный переток должен составлять не менее 80%;

Критерии оценивания:

Оценка «5» - не менее 80% правильных ответов;

Оценка «4» - 65-79% правильных ответов;

Оценка «3» - 50-64% правильных ответов;

Оценка «2» - менее 50% правильных ответов.

Практическое занятие по теме 2. Водоснабжение и водоотведение поселений. Теплоснабжение поселений и зданий

Форма работы: тестирование

Цель: сформировать представление о водоснабжении, водоотведении и теплоснабжении поселений

Количество часов: 4 час

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ПК 4.3, ПК 4.4

Устный опрос:

1. Как называется система непрерывного водоснабжения потребителей, предназначенная для проведения воды для питья и технических целей из одного места (обыкновенно водозаборных сооружений) в другое - к водопользователю (городские и заводские помещения) преимущественно по подземным трубам или каналам; в конечном пункте, часто очищенная от механических примесей в системе фильтров, вода собирается на некоторой высоте в так называемых водоподъемных башнях, откуда уже распределяется по городским водопроводным трубам.
2. Какими водомерными приборами определяется объем водозабора?

3. Какие требования предъявляются к качеству водопроводной воды?
4. Чем определяются бактериологические свойства воды?
5. Перечислите зоны санитарной охраны подземных водозаборов.
6. Разрешается разработка полезных ископаемых, подземное складирование (захоронение) твердых отходов, а также сооружение скважин для закачки отработанных вод в глубокие подземные горизонты на территориях зоны санитарной охраны подземных водозаборов?
7. Для чего предназначена главная канализационная насосная станция?
8. Какие элементы относятся к внутренней канализации?
9. Для чего предназначены санитарно-технические приборы?
10. Назначение поэтажных отводов – это..

Критерии оценивания:

Оценка «5» - выставляется обучающимся, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «4» - выставляется обучающимся, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» - выставляется обучающимся, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких обучающихся сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка «2» - выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим

принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Тестирование:

1. Для чего в системах горячего водоснабжения необходима циркуляция?

- 1) для бесперебойной работы;
- 2) для сохранения постоянной температуры;
- 3) для долговечности.

2. В жилых домах какой этажности предусматривают противопожарный водопровод?

- 1) до 12 этажей;
- 2) свыше 16 этажей;
- 3) свыше 12 этажей.

3. Температура воды на выходе из водоподогревателя системы горячего водоснабжения:

- 1) 950°C;
- 2) 500°C;
- 3) 650°C.

4. В состав инженерных сетей входит:

- 1) система водозабора;
- 2) система водоотдачи;
- 3) система водоснабжения.

5. Для чего предназначены санитарно-технические приборы?

- 1) для отвода бытовых сточных вод;
- 2) для приёма бытовых сточных вод;
- 3) для приёма производственных сточных вод.

6. Могут быть городскими инженерными сетями, а в частных строениях включают ливневую канализацию и локальные системы очистки:

- 1) системы кондиционирования;
- 2) системы канализации;
- 3) системы водоотвода.

7. В состав инженерных сетей входит:

- 1) системы индивидуальной вентиляции и кондиционирования;
- 2) нет верного ответа;
- 3) системы вентиляции и кондиционирования.

8. Различают ... системы водоснабжения:

- 1) общие;
- 2) Городские;
- 3) локальные.

9. В состав инженерных сетей входит:

- 1) системы газоотбора;
- 2) системы проветривания;
- 3) системы газоснабжения.

10. Различают ... системы водоснабжения:

- 1) частные;
- 2) поселковые;
- 3) основные.

11. В состав инженерных сетей входит:

- 1) системы канализации;
- 2) системы изоляции;
- 3) системы завоздушивания.

12. Различают ... системы водоснабжения:

- 1) производственные;
- 2) глобальные;
- 3) промышленные.

Критерии оценивания:

Оценка «5» - не менее 80% правильных ответов;

Оценка «4» - 65-79% правильных ответов;

Оценка «3» - 50-64% правильных ответов;

Оценка «2» - менее 50% правильных ответов.

Практическое занятие по теме

3. Вентиляция и кондиционирование зданий. Газоснабжение поселений и зданий

Форма работы: тестирование

Цель: сформировать представление о вентиляции и кондиционировании; газоснабжении поселений

Количество часов: 4 час

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ПК 4.3, ПК 4.4

Устный опрос:

1. В каком случае проектируют вентиляцию с естественным побуждением?

2. В каком случае проектируют вентиляцию с механическим побуждением?

3. В каком случае проектируют смешанную вентиляцию?

4. К каким средствам относится вентиляция?
5. Назовите основные элементы системы вентиляции.
6. В зависимости от расположения приточных и вытяжных отверстий, системы вентиляции бывают...
7. Чем осуществляется движение воздуха в системах механической вентиляции?
8. Что называется кондиционированием воздуха?
9. Перечислите основные элементы систем кондиционирования.

Критерии оценивания:

Оценка «5» - выставляется обучающимся, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «4» - выставляется обучающимся, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» - выставляется обучающимся, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких обучающихся сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка «2» - выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить

обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Тестирование:

1. Системы, в которых подача наружного воздуха или удаление загрязненного осуществляется по специальным каналам – это:

- 1) системы отопления;
- 2) канальные системы естественной вентиляции;
- 3) системы вентилируемости;
- 4) вытяжки.

2. ИТП – это:

1) пункт подключения системы отопления, вентиляции и водоснабжения здания к распределительным сетям системы теплоснабжения микрорайона;

2) пункт подключения системы теплопроводов микрорайона к распределительным сетям горячего теплоснабжения и водопровода;

3) емкость, предназначенная для хранения горячей воды в целях выравнивания суточного графика расхода воды в системе теплоснабжения, а также для создания и хранения запаса подпиточной воды на источнике теплоты;

4) совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным приборам;

5) комплекс оборудования, с помощью которого система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха присоединяется к тепловым сетям.

3. Обустройство инженерных систем, чаще всего, подлежит обязательному согласованию с надзирающими организациями еще на стадии проектирования, так ли это:

- 1) нет;
- 2) да;
- 3) отчасти.

4. Успешность функционирования всех коммуникаций во многом зависит от квалификации исполнителя, так ли это:

- 1) да;
- 2) нет;
- 3) отчасти.

5. Промышленные здания и производственные помещения не могут обходиться без инженерных коммуникаций, так ли это:

- 1) да;
- 2) отчасти;
- 3) нет.

6. Возведение внешних и внутренних сетей сводится к ... мероприятиям:

- 1) единообразным;
- 2) многоплановым;
- 3) многофункциональным.

7. С их помощью осуществляется постоянное функционирование здания, обеспечивается комфортное пребывание находящихся в нем пользователей:

- 1) инженерные системы территорий;
- 2) инженерные системы зданий;
- 3) проектные системы зданий.

8. Находятся внутри зданий жилого и коммерческого фонда:

- 1) внутренние инженерные системы;
- 2) внешние инженерные системы;
- 3) зависит от ситуации.

9. В состав инженерных сетей входит:

- 1) система электроснабжения;
- 2) система энергосбережения;
- 3) система электросбережения.

10. Для обеспечения безопасности и удобства эксплуатации объекта в темное время суток необходимо:

- 1) внутреннее освещение;
- 2) уличное освещение;
- 3) оба варианта не верны.

11. В состав инженерных сетей входит:

- 1) системы внутреннего освещения;
- 2) системы оповещения;
- 3) системы наружного освещения.

12. В состав инженерных сетей входит:

- 1) система водозабора;
- 2) система водоотдачи;
- 3) система водоснабжения.

13. Служит для отопления дома и поддержания в нем комфортной температуры:

- 1) системы газоснабжения;
- 2) система теплоснабжения;
- 3) система электроснабжения.

14. Могут быть городскими инженерными сетями, а в частных строениях включают ливневую канализацию и локальные системы очистки:

- 1) системы кондиционирования;
- 2) системы канализации;
- 3) системы водоотвода.

15. В состав инженерных сетей входит:

- 1) системы индивидуальной вентиляции и кондиционирования;
- 2) нет верного ответа;
- 3) системы вентиляции и кондиционирования.

Критерии оценивания:

Оценка «5» - не менее 80% правильных ответов;

Оценка «4» - 65-79% правильных ответов;

Оценка «3» - 50-64% правильных ответов;

Оценка «2» - менее 50% правильных ответов.

Практическое занятие по теме 4. Электроснабжение поселений и зданий

Форма работы: решение практических задач

Цель: сформировать представление об электроснабжении поселений и зданий

Количество часов: 4 час

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ПК 4.3, ПК 4.4

Устный опрос:

1. Назовите виды установок в системе электроснабжения объектов
2. По принципу построения схем сети разделяются...
3. Из чего состоит разомкнутая сеть?
4. Где используются замкнутые электрические системы?
5. Какими схемами могут выполняться электрические сети?

Критерии оценивания:

Оценка «5» - выставляется обучающимся, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «4» - выставляется обучающимся, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» - выставляется обучающимся, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких обучающихся сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка «2» - выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Тестирование:

1. Обустройство инженерных систем, чаще всего, подлежит обязательному согласованию с надзирающими организациями еще на стадии проектирования, так ли это:

- 1) нет;
- 2) да;
- 3) отчасти.

2. Успешность функционирования всех коммуникаций во многом зависит от квалификации исполнителя, так ли это:

- 1) да;
- 2) нет;
- 3) отчасти.

3. Промышленные здания и производственные помещения не могут обходиться без инженерных коммуникаций, так ли это:

- 1) да;
- 2) отчасти;
- 3) нет.

4. Возведение внешних и внутренних сетей сводится к ... мероприятиям:

- 1) единообразным;
- 2) многоплановым;
- 3) многофункциональным.

5. С их помощью осуществляется постоянное функционирование здания, обеспечивается комфортное пребывание находящихся в нем пользователей:

- 1) инженерные системы территорий;
- 2) инженерные системы зданий;
- 3) проектные системы зданий.

6. Находятся внутри зданий жилого и коммерческого фонда:

- 1) внутренние инженерные системы;
- 2) внешние инженерные системы;
- 3) зависит от ситуации.

7. В состав инженерных сетей входит:

- 1) система электроснабжения;
- 2) система энергосбережения;
- 3) система электросбережения.

8. Для обеспечения безопасности и удобства эксплуатации объекта в темное время суток необходимо:

- 1) внутреннее освещение;
- 2) уличное освещение;
- 3) оба варианта не верны.

9. В состав инженерных сетей входит:

- 1) системы внутреннего освещения;
- 2) системы оповещения;
- 3) системы наружного освещения.

10. По конфигурации электрические сети различают:

- a) разомкнутые и замкнутые;
- b) разомкнутые, разомкнутые резервированные и замкнутые;
- c) разомкнутые резервированные и замкнутые;
- d) разомкнутые и разомкнутые резервированные.

11. Схема электроснабжения города состоит из следующих составных частей:

a) электроснабжающая сеть города напряжением 35—220 кВ, питающая электрическая сеть 10(6) кВ, распределительная электрическая сеть 10(6) кВ и распределительная сеть 380 В;

b) электроснабжающая сеть города напряжением 35-220 кВ, распределительная электрическая сеть 10(6) кВ и распределительная сеть 380 В;

c) электроснабжающая сеть города напряжением 35-220 кВ, питающая электрическая сеть 10(6) кВ и распределительная сеть 380 В.

12. К преимуществам тепловых электростанций не относится:

- a) относительно свободное размещение;
- b) способность вырабатывать электроэнергию без сезонных колебаний;
- c) низкий КПД.

13. Системой электроснабжения называется

a) система, состоящая из совокупности источников и систем преобразования, передачи и распределения электрической энергии;

b) система, состоящая из совокупности систем преобразования, передачи и распределения электрической энергии;

с) система, состоящая из совокупности систем преобразования и распределения электрической энергии.

14. Комплекс источников, систем преобразования, передачи и распределения электрической энергии:

- 1) системы наружного освещения;
- 2) система водоснабжения;
- 3) система электроснабжения.

15. Системы электроснабжения дают возможность организовывать освещение и корректную работу всех бытовых приборов, автоматов и аппаратов, которые находятся на территории сооружения, так ли это:

- 1) нет;
- 2) да;
- 3) отчасти.

Критерии оценивания:

Оценка «5» - не менее 80% правильных ответов;

Оценка «4» - 65-79% правильных ответов;

Оценка «3» - 50-64% правильных ответов;

Оценка «2» - менее 50% правильных ответов.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

2.1. Методические рекомендации по подготовке к устному опросу

Одним из основных способов проверки и оценки знаний обучающихся по дисциплине является устный опрос, проводимый на практических занятиях. Устный опрос является формой текущего контроля и проводится индивидуально.

Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы обучающихся и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала обучающийся должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному занятию занимает немного времени в зависимости от сложности темы и особенностей организации обучающимся своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ обучающегося на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ обучающегося должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Методические рекомендации по решению практической задачи

Указанное задание предназначено в первую очередь для того, чтобы научить обучающихся иметь представление об общих сведениях об инженерных системах и применять их знание к конкретным жизненным ситуациям. Такие ситуации излагаются в практических задачах, некоторые из которых имеют в своей основе реальные инженерные объекты.

Непременным условием правильного решения задач является умение поставить к основному вопросу четко сформулированные дополнительные вопросы, охватывающие содержание задачи.

Правильный ответ на поставленные дополнительные вопросы позволит сделать верный окончательный вывод. Решение задач должно быть полным и развернутым. В решении должен быть виден ход рассуждений обучающегося:

- 1) Анализ исходных данных. На данном этапе необходимо, прежде всего, уяснить содержание задачи, методы расчета и пути решения.
- 2) Использование нормативных ссылок и формул для решения задач.
- 3) Четко сделанные выводы, развернутые решения, необходимые таблицы, схемы и чертежи.

2.3. Методические указания по выполнению тестовых заданий

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

В базе тестовых заданий используются следующая форма тестовых заданий: задания закрытой формы.

К заданиям закрытой формы относятся задания следующих типов:

- один из многих (предлагается выбрать один вариант ответа из предложенных);
- многие из многих (предлагается выбрать несколько вариантов ответа из предложенных);
- область на рисунке (предлагается выбрать область на рисунке).

В тестовых заданиях данной формы необходимо выбрать ответ (ответы) из предложенных вариантов. Ответы должны быть однородными, т.е. принадлежать к одному классу, виду и роду. Количество вариантов ответов 1.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве правильного ответа выбрать один

индекс (цифровое либо буквенное обозначение).

Заданий, где правильный вариант отсутствует, в тесте не предусмотрено.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

Критерии оценки выполненных обучающимся тестов представлены выше.

3. Информационное обеспечение реализации программы

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы среднего профессионального образования;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

- ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

Основная литература

1. Сазонов, Э. В. Вентиляция: теоретические основы расчета : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11915-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518659>
2. Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шиляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10098-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517004>

Дополнительная литература

1. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514326>
2. Курочкин, Е. Ю. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Курочкин, Е. П. Лашкинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15193-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520030>

Нормативно-технические издания

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция

СНиП41-02-2003.

СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов.

СНиП 41-01-2003 Актуализированная редакция,

СП 60.13330.2012 Отопление вентиляция и кондиционирование.

Периодика

Научно-технический и производственный журнал ПГС DOI: 10.33622/0869-7019 ISSN 0869-7019. Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science

URL: <http://www.pgs1923.ru/ru/index.php?m=5> Текст-электронный

3.3.2. Электронные издания

| Профессиональная база данных и информационно-справочные системы | Информация о праве собственности (реквизиты договора) |
|--|--|
| Минстрой России https://minstroyrf.gov.ru/ | <p>Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации — федеральный орган исполнительной власти.</p> <p>Ведомство осуществляет выработку и реализацию государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере строительства, архитектуры, градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства, оказывает государственные услуги, управляет государственным имуществом в соответствующей сфере.</p> <p>Указ о создании Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстроя России) подписан 1 ноября 2013 года Президентом Российской Федерации.</p> <p>Ведомство осуществляет выработку и реализацию государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере строительства, архитектуры, градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства, оказывает государственные услуги, управляет государственным имуществом в соответствующей сфере.</p> <p>Указ о создании Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстроя России) подписан</p> |
| Информационно-справочная система GostRF.com | <p>Совершенно бесплатный и уникальный в своем роде online сервис, рассчитанный прежде всего на инженерно-технических работников любой сферы деятельности. Здесь размещена одна из самых больших баз данных с техническими нормативно-правовыми актами, действующими на территории РФ.</p> <p>Система периодически обновляется.</p> <p>Все документы представлены в текстовом виде, в виде скриншотов JPEG и GIF, либо в виде многостраничных скан-копий в формате PDF. Для скачивания любого документа Вам не потребуется регистрация на сайте,</p> |

| | |
|--|--|
| | отправка sms или какие-либо иные условия. |
| Информационно-справочный строительный портал I-STROY.RU http://www.i-stroy.ru/ | Все о строительном бизнесе: фирмы, оборудование, технологии, выставки, ГОСТы, СНиПы, работа. Свободный доступ |
| Информационная система по строительству НОУ-ХАУС http://www.know-house.ru | Справочно-информационная система по строительству, строительным материалам и технологиям; крыши, стены, фасады, окна, двери, полы, потолки, отделочные материалы, керамическая плитка, вентиляция, кондиционирование, бетоны и т.д. Каталог фирм производителей, поставщиков. Проекты коттеджей. ГОСТы, СНиПы, строительный словарь, биржа труда. Книги по строительству и архитектуре. Свободный доступ |
| Система ГАРАНТ | Информационно-правовое обеспечение. Ежедневно обновляемый банк правовой информации с возможностями быстрого и точного поиска, комплексного анализа правовой ситуации и контроля изменений в законодательстве в режиме онлайн. ГАРАНТ доступен с любого подключенного к интернету устройства. |