

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Мурманской области
"Оленегорский горнопромышленный колледж"

ОДОБРЕНО

цикловой методической комиссией
общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей

Протокол №1

От « » сентября 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по УР

_____И.Р. Машнина

«.....»..... 2017

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по профессиональному модулю

ПМ.01

Разработка технологий и проектирование элементов систем

водоснабжения и водоотведения

специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

2017

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	3
1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2.	ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	5
3.	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	9
4.	МДК 01.01	10
5.	МДК 01.02	16
6.	МДК 01.03	21

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемые студенты!

Данные методические указания разработаны Вам в помощь для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по ПМ. 01 Разработка технологий и проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения.

Методические указания помогут Вам правильно организовать внеаудиторную самостоятельную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием учебной дисциплины.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации и деятельности в целом.

Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения в колледже через работу на теоретических и практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, решение задач, написание курсовых и выпускных квалификационных работ.

Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования «08.02.04 Водоснабжение и водоотведение» предусматривает около 50% часов из общего количества часов учебной дисциплины на самостоятельную работу студентов. Поэтому система обучения в колледже подразумевает значительную самостоятельность студентов в планировании и организации своей деятельности с целью овладения теоретическими знаниями и закрепления их на практике.

Внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом. Наличие положительной оценки по внеаудиторной самостоятельной работе необходимо Вам для получения зачета по учебной дисциплине. Поэтому своевременно выполняйте и предоставляйте на проверку преподавателю выполненные задания.

Если в процессе выполнения заданий для внеаудиторной самостоятельной работы у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, то Вы можете обратиться за помощью и консультацией к преподавателю для получения разъяснений или указаний в дни проведения консультаций.

Знания, которые Вы приобретаете в ходе самостоятельной работы, значительно прочнее тех, которые вы получаете во время аудиторного занятия. Самостоятельно можно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять временные границы для усвоения знания, творчески подходить к решению практических задач.

Желаю Вам успехов!

Преподаватель

И. А. Иванова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Она является одним из видов учебных занятий студента и способствует освоению учебной программы и приобрести навыки самостоятельного выполнения учебных заданий.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования навыков использовать нормативную, правовую, справочную документацию, специальную и дополнительную литературу;
- формированию самостоятельного мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

В учебном процессе применяются два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине предусматривается в плане занятий с преподавателем, выполняется во время учебных занятий под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа планируется в определенном учебном плане размере и предусматривает изучение материала по учебнику и методическим пособиям и выполнение самостоятельных проверочных работ по всем изучаемым темам.

Для студентов заочного отделения внеаудиторная самостоятельная работа заключается в выполнении контрольной работы на компьютере по методическому пособию, выложенному на сайты, изучению учебной литературы, комплекта презентаций и краткого конспекта лекций, также выложенных на сайт. Предусмотрены консультации для студентов заочного отделения, которые проводятся преподавателем в межсессионный период.

Согласно учебному плану и рабочей программе, на самостоятельную работу студентов отводится 220 часов.

Цель самостоятельной работы студентов – научить студента осмысленно и самостоятельно работать с учебным материалом, нормативной и справочной литературой, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить привычку к напряженному интеллектуальному труду и к непрерывному повышению своей квалификации.

2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

2.1. Общие методические рекомендации

- Внимательно выслушайте или прочитайте тему и цели внеаудиторной самостоятельной работы.
- Обсудите текст задания с преподавателем и группой, задавайте вопросы – нельзя оставлять невыясненными или непонятыми ни одного слова или вопроса.
- Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя.
- Внимательно изучите письменные методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме внеаудиторной самостоятельной работы.
- Повторите необходимый для выполнения самостоятельной работы теоретический материал по конспектам лекций и другим источникам, ответьте на вопросы самоконтроля по изученному материалу.
- Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально (удобно и правильно) расположите на рабочем столе. Не следует браться за работу, пока не подготовлено рабочее место.
- Продумайте ход выполнения работы, составьте план, если это необходимо.
- Если вы делаете сообщение, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
- Если ваша работа связана с использованием компьютера и интернета, проверьте наличие и работоспособность программного обеспечения, необходимого для выполнения задания.
- Не отвлекайтесь во время выполнения задания на посторонние, не относящиеся к работе, дела.
- При выполнении самостоятельного практического задания соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда.
- Если при выполнении самостоятельной работы применяется групповое или коллективное выполнение задания, старайтесь поддерживать в коллективе нормальный психологический климат, грамотно распределить обязанности. Вместе проводите анализ и самоконтроль организации самостоятельной работы группы.

- В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.

- По окончании выполнения самостоятельной работы составьте письменный или устный отчет в соответствии с теми методическими указаниями по оформлению отчета, которые вы получили от преподавателя или в методических указаниях.

- Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.

- Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы.

2.2. Алгоритмы выполнения основных видов самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Методические указания
1	Проработка конспектов занятий	<p>Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников.</p> <p>Прочитайте лекционный материал по своему конспекту, стараясь выделить основные понятия, важные определения чернилами другого цвета, формулы обведите рамкой, связи укажите стрелками.</p> <p>Найдите ответы на контрольные вопросы в своем конспекте и в рекомендованной литературе.</p> <p>Найдите в словаре значение незнакомых слов и терминов.</p> <p>Оформите ответы на вопросы по материалу конспекта.</p> <p>Проведите самоконтроль.</p>
2	Подготовка сообщений	<p>Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников.</p> <p>Изучите материал, касающийся темы сообщения не менее чем по двум рекомендованным источникам.</p> <p>Составьте план сообщения, запишите его.</p> <p>Проработайте найденный материал, выбирая только то, что раскрывает пункты плана.</p> <p>Составьте список ключевых слов из текста так, чтобы он отражал суть содержания.</p> <p>Составьте окончательный текст сообщения.</p> <p>Оформите материал сообщения.</p> <p>Прочтите текст сообщения вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.</p> <p>Ответьте после чтения на вопросы и задания к текстам источников.</p> <p>Перескажите сообщение еще раз.</p> <p>Проводите анализ и самоконтроль работы над сообщением.</p>

3	Составление кроссвордов	<p>Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников.</p> <p>Повторите теоретический материал, соответствующий теме кроссворда, воспользовавшись материалом учебника, справочной литературой, конспектом лекции.</p> <p>Продумайте вопросы по вертикали и горизонтали, соблюдая правила составления кроссвордов.</p> <p>Составьте сетку-эталон кроссворда, сразу вписывая в сетку слова-ответы; составление кроссворда начинают с самых длинных слов; слова должны быть в именительном падеже и единственном числе, кроме слов, которые не имеют единственного числа.</p> <p>Запишите определения к словам по горизонтали и вертикали.</p> <p>Проведите анализ и самоконтроль составленного кроссворда, проверьте орфографию.</p> <p>Оформите второй вариант кроссворда с пустой сеткой.</p>
4	Работа с таблицами	<p>Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников.</p> <p>Повторите лекционный материал и учебный материал, касающийся выбранной темы.</p> <p>Внимательно изучите разделы таблицы, названия строк и столбцов.</p> <p>Продумайте ход заполнения таблицы.</p> <p>Заполните ячейки таблицы.</p> <p>Оформите таблицу в соответствии с требованиями к оформлению таблиц.</p> <p>Проведите анализ и самоконтроль таблицы.</p>
5	Составление схем	<p>Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и изучите рекомендации.</p> <p>Повторение лекционный и учебный материал по выбранной теме.</p> <p>Изучите разделы текста основного источника, установите логические связи между ними.</p> <p>Подберите факты для составления схемы внутри каждого раздела, выделите среди них основные понятия и определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть каждого основного понятия.</p> <p>Сгруппируйте основные понятия в логической последовательности и дайте название выделенным группам.</p> <p>Начертите схему, используя плоскостные геометрические фигуры (многоугольники, прямоугольники, круги) с надписями и линиями связи.</p> <p>Заполните схему данными.</p> <p>Оформите схему в соответствии с требованиями к оформлению схем.</p> <p>Проводите анализ и самоконтроль подготовленной схемы.</p>
6	Расчет типовых задач	<p>Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников.</p> <p>Повторите теоретический материал, соответствующий данной теме.</p>

		<p>Воспользуйтесь материалом учебника, справочной литературой.</p> <p>Выполните расчет технологической задачи по алгоритму, предложенному преподавателем.</p> <p>Проведите анализ и самоконтроль выполненной работы.</p> <p>Оформите ответ.</p>
7	Расшифровка условных обозначений на чертежах	<p>Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников.</p> <p>Повторите теоретический материал, соответствующий данной теме.</p> <p>Воспользуйтесь материалом учебника, справочной литературой, конспектом лекции.</p> <p>Произведите расшифровку условных обозначений на чертежах по алгоритму, предложенному преподавателем.</p> <p>Проведите анализ и самоконтроль выполненной работы.</p>
8	Подготовка к практическим работам	<p>Ознакомьтесь с темой практического занятия, его целями и задачами.</p> <p>Изучите перечень знаний и умений, которыми должен овладеть обучающийся в ходе практического занятия.</p> <p>Ознакомьтесь со списком литературы и источников.</p> <p>Изучите рекомендации к практической работе.</p> <p>Прочитайте лекционный материал по теме занятия в конспекте.</p> <p>Прочитайте материал по теме практической работы в рекомендованных источниках.</p> <p>Ответьте на контрольные вопросы.</p> <p>Выпишите формулы, необходимую информацию в справочной литературе.</p> <p>Сделайте заготовку отчета.</p> <p>Повторите правила организации и охраны труда при выполнении данной практической работы.</p>
9	Поиск информации в Интернете	<p>Внимательно изучите тему и формулировку задания.</p> <p>Выпишите ключевые слова, чтобы определить объект поиска, сформулировать, какую информацию необходимо найти. Правильно будет дать в запрос одно или два ключевых слова, связанных с искомой темой.</p> <p>Откройте браузер и воспользуйтесь наиболее распространенными поисковыми машинами (Яндекс, Google, Rambler, Mail или Nigma).</p> <p>Введите запрос и проверьте орфографию запроса.</p> <p>Выберите в результатах поиска тот документ, содержание которого ближе к искомой теме, чем остальные, и нажмите на ссылку «найти похожие документы».</p> <p>Изучите несколько (до 10-ти) документов, соответствующих запросу, критически осмысливая, сравнивая и анализируя найденную информацию.</p> <p>Заполните форму отчета (можно копировать фрагменты информации с сайтов).</p> <p>Обязательно скопируйте адреса сайтов, информацией которых воспользовались, чтобы дать ссылку на авторство в своем отчете.</p>

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Отлично» — полнота использования учебного материала.

Объём конспекта — не менее 1 листа формата А4 на один раздел.

Логика изложения — наличие схем, количество смысловых связей между понятиями.

Наглядность — наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта.

Грамотность (терминологическая и орфографическая). Наличие опорных сигналов — слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Хорошо» — использование учебного материала неполное. Объём конспекта — 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А4.

Недостаточная логичность изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями).

Наглядность — наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы — слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Удовлетворительно» — использование учебного материала неполное. Объём конспекта — менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А4. Недостаточная логичность изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность — наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы — слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

«Неудовлетворительно» — использование учебного материала неполное. Объём конспекта — менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А4. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта). Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы — слова, словосочетания, символы. Несамостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

МДК 01.01

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ
СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И
ВОДООТВЕДЕНИЯ**



4. СОДЕРЖАНИЕ МДК 01.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

МДК 01.01 Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения читается в пятом, шестом, седьмом и восьмом семестрах. Методические указания и рабочая программа дисциплины составлены на основании требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по направлению подготовки 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	379
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	268
в том числе:	
практические работы	60
лабораторные работы	Не предусмотрены
контрольные работы	6
курсовая работа (проект)	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	111
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, оформление отчетов практической работы, подготовка к контрольным работам; подготовка к экзамену, оформление курсовой работы	111
Итоговая аттестация в форме - Защита курсовой работы	

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Теория, час	Практич. работы, час	Контр. работа, час (за счет часов теории)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента, час
	Введение.	2	-	-	-
1	Раздел I Основы проектирования	12	8	-	10
2	Раздел 2 Проектирование элементов систем водоснабжения	102	32	4	55
3	Раздел 3 Проектирование элементов систем водоотведения	44	20	2	26
				Экзамен	
4	Курсовая работа		42	Защита курсовой работы	20
				Всего	111

4.3. Перечень практических работ

Раздел I. Основы проектирования	
№1	Разбивка кварталов застройки
№2	Определение площадей кварталов застройки
№3	Определение типов застройки населенного пункта
№4	Определение состава потребителей
Раздел 2. Проектирование элементов систем водоснабжения	
№5	Расчет количества жителей населенного пункта
№6	Расчет норм хозяйственно – питьевого водоснабжения
№7	Расчет расходов воды на поливку улиц и площадей
№8	Расчет расходов воды бань, прачечных, больниц
№9	Расчет расходов воды гостиниц, школ, детских садов
№10	Расчет расходов воды предприятий общественного питания, административных зданий
№11	Сводная ведомость водопотребления. Расчет нужд населения
№12	Сводная ведомость водопотребления. Расчет общественных зданий
№13	Сводная ведомость водопотребления. Расчет общественных зданий
№14	Сводная ведомость водопотребления. Расчет промышленных предприятий
№15	Сводная ведомость водопотребления. Расчет суммарного расхода населенного пункта
№16	Расчет регулирующего объема РЧВ
№17	Составление высотной схемы сооружений станции водоподготовки
№18	Расчет хлораторной установки
№19	Расчет озонаторной установки
№20	Расчет фтораторной установки
Раздел 3. Проектирование элементов систем водоотведения	
№21	Вычисление модуля стока и средних расходов с площадей стока
№22	Определение расходов сточных вод от промышленных предприятий
№23	Определение расходов сточных вод на участках сети
№24	Построение аксонометрической схемы обвязки насосного агрегата
№25	Построение схемы компоновки оборудования
№26	Составление совместного графика работы насосов и трубопроводов
№27	Составление схемы к определению размеров здания КНС
№28	Решение задач по расчету сооружений механической очистки сточных вод
№29	Решение задач по расчету сооружений биологической очистки сточных вод
№30	Составление высотной схемы ОСК

4.4. Перечень вопросов к контрольным работам

Контрольная работа №1 «Основы гидравлических расчетов»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды потребления воды 2. Нормы водопотребления в населенных пунктах 3. Нормы расхода воды на промышленных предприятиях и нормы расхода воды на нужды пожаротушения 4. Расчетные суточные расходы воды населенных пунктов 5. Расчетные часовые и секундные расходы воды 6. Общие понятия о системах водоснабжения 7. Общая схема водоснабжения 8. Связь между режимами водопотребления и режимом водоподдачи 9. Характер расположения пьезометрических линий в водопроводной системе 10. Особенности работы систем водоснабжения с контррезервуаром 11. Режим работы системы водоснабжения во время пожара 12. Зонные системы водоснабжения 13. Водопроводная сеть, ее конфигурация и связь с планировкой снабжаемого водой объекта
Контрольная работа №2 «Проектирование и расчет сооружений водопроводных очистных станций»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие природные воды могут служить источником водоснабжения городов и населенных пунктов, и какие из них являются приоритетными для использования в системах питьевого водопровода? 2. Для каких целей используется водонапорная башня в системе водоснабжения, и почему она устанавливается на самой высокой отметке местности?

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Перечислите основные требования, предъявляемые к качеству воды. 4. По каким показателям оценивают физические, химические и бактериологические свойства воды предназначенной для питьевых целей? 5. Какие сооружения, включая их разновидности, применяют для осветления воды и фильтрации? 6. Какие методы обеззараживания применяют на станциях водоподготовки? 7. В чем их преимущества и недостатки? 8. Объясните необходимость и изложите порядок обработки воды. 9. Опишите схему технологической сети водоочистных сооружений. 10. Перечислите основные типы насосных станций, их предназначение.
Контрольная работа №3 «Проектирование и расчет элементов сооружений канализационных очистных станций»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состав загрязнения сточных вод. 2. Условия спуска сточных вод в водоём. 3. Методы искусственной и естественной очистки сточных вод: механическая, биологическая, физико-химическая и близкая к естественным условиям. 4. Сооружения механической обработки сточных вод: решетки, песколовки, отстойники. 5. Сооружения биологической очистки сточных вод: биофильтры, аэротенки и вторичные отстойники.

4.5. Тематика вопросов к экзамену:

По разделу 2 . Проектирование элементов систем водоснабжения	<p>Водопроводные сети. Расчетная схема отбора воды из сети. Удельные, путевые и узловые расходы. Принцип расчета разветвленных сетей. Начальное потокораспределение при проектировании кольцевых водопроводных сетей. Назначение диаметров труб с учетом экономичности и надежности. Методы внутренней увязки кольцевых сетей. Сущность метода Лобачева-Кросса. Особенности гидравлического расчета сетей с контррезервуаром. Расчет свободных и пьезометрических напоров в узлах кольцевой водопроводной сети. Построение пьезометрического графика и определение требуемого напора насосного оборудования. Зонные системы водоснабжения, их типы. Принципы проектирования, техническая и экономическая оценка. Регулирующие и запасные емкости. Водонапорные башни. Особенности расчета систем водоснабжения с башней, расположенной в начале и внутри водопроводных сетей.</p> <p>Водозаборные сооружения Шахтные колодцы, конструкции и область применения. Устройство водоприемной части. Типы водозаборных сооружений из подземных источников. Трубчатые буровые колодцы, их конструкции. Дебит скважины. Технологические схемы забора воды из поверхностных источников. Выбор места расположения и типа водозабора. Требования к эксплуатации открытых и подземных водозаборов. Причины обмерзания водоприемных решеток и меры борьбы с обмерзанием. Конструктивная и расчетная схема совершенного трубчатого колодца для забора воды из напорного водоносного пласта. Оборудование водоприемных окон и сеточных отверстий водозаборных сооружений. Конструкции решеток и сеток. Мероприятия по защите решеток от шуги и обмерзания. Особенности забора воды из водохранилища.</p> <p>Водоподготовка. Системы водоснабжения населенных пунктов. Общая схема водоснабжения. Режим работы отдельных сооружений и их взаимная связь. Отстаивание воды и ее обработка во взвешенном слое. Конструкции и принцип работы сооружений Реагенты, используемые при водоподготовке. Приготовление реагентов, дозирование и смешение с водой Процессы и сооружения для коагулирования воды</p>
---	--

	<p>Промывка скорых фильтров и способы подачи промывной воды. Типы и конструкции дренажных систем</p> <p>Основные сведения по фильтрованию воды. Теория фильтрования. Принцип работы скорого фильтра и контактного осветлителя. Основные характеристики работы фильтров и фильтрующих материалов.</p> <p>Методы и технологические схемы удаления железа из подземных вод. Сущность процессов и влияние состава воды на выбор схемы.</p> <p>Метод упрощенной аэрации и его применимость для обезжелезивания воды. Сущность метода и его конструктивное оформление.</p> <p>Методы обеззараживания воды и их оценка. Технология применения окислителей (хлор, озон) и ультрафиолетового облучения. Получение гипохлорита натрия методом электролиза.</p> <p>Водоснабжение промышленных предприятий</p> <p>Особенности использования воды для производственных целей. Водный режим систем оборотного водоснабжения.</p> <p>Методы и процессы умягчения воды. Технологические схемы и оборудование.</p> <p>Методы и процессы обессоливания воды. Технологические схемы и оборудование.</p> <p>Процессы охлаждения воды. Типы и конструкции охладителей.</p>
--	--

4.6. Перечень внеаудиторных самостоятельных работ и объемы времени

№ п/п	Раздел дисциплины	Теория, час	Практич. работы, час	Контр. работа, час	Внеаудиторная самостоятельная работа студента, час
	Введение.	2	-	-	-
1	Раздел I Основы проектирования	12	8	-	10
		Проработка конспектов, оформление практических работ			
2	Раздел 2 Проектирование элементов систем водоснабжения	102	32	4	55
		Проработка конспектов, оформление практических работ, подготовка к контрольным работам			
3	Раздел 3 Проектирование элементов систем водоотведения	44	20	2	26
		Проработка конспектов, оформление практических работ, подготовка к контрольной работе и экзамену			
4	Курсовая работа	42			20
		Защита курсовой работы			
Всего					111

4.7. Учебно - методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Павлинова И. И. Водоснабжение и водоотведение: учебник / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮРАЙТ, 2012. – 473 с.
2. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 273 с. – (Среднее профессиональное образование)

Дополнительная литература:

1. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84»;
2. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85»;
3. МДК 3-02.2001. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации;
4. ПОТ Р М-025-2002. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства;

Методическое обеспечение:

1. Методические рекомендации по выполнению курсовых и практических работ И. А. Иванова 2015;
2. Сборник тестовых заданий по МДК 01.01 Проектирование элементов систем ВиВ И.А. Иванова 2014.

Форма доступа:

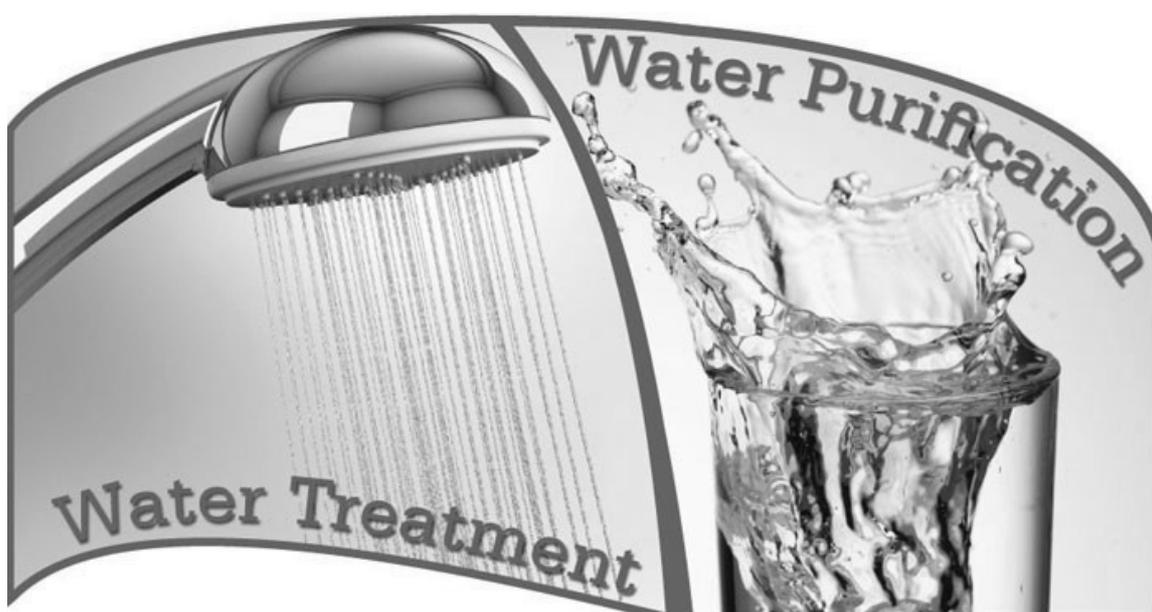
На авторском сайте: http://inga51.jimdo.com	В группе 3ВВ ОГПТК ВКонтакте https://vk.com/club131479601	В группе 2ВВ ВиВ ВКонтакте https://vk.com/club101738788
---	---	---

Интернет-ресурсы:

1. Государственная информационная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gisee.ru/audity>
3. Сайт « Водоснабжение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teplotexnika.ucoz.ru/>
4. Сайт для сантехников [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/teplotehnika/>.

МДК 01.02

**ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ
ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**



5. СОДЕРЖАНИЕ МДК 01.02 ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

МДК 01.02 Технология и оборудование элементов систем водоснабжения и водоотведения читается в пятом, шестом, седьмом и восьмом семестрах. Методические указания и рабочая программа дисциплины составлены на основании требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по направлению подготовки 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

5.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	289
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	200
в том числе:	
практические работы	52
лабораторные работы	Не предусмотрены
контрольные работы	8
курсовая работа (проект)	Не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	89
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, оформление отчетов практической работы, подготовка к контрольным работам; подготовка к дифференцированному зачету, экзамену.	89
Итоговая аттестация в форме - ЭКЗАМЕНА	

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Теория, час	Практич. работы, час	Контр. работа, час (за счет часов теории)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента, час
	Введение.	2	-	-	-
1	Раздел I Водоснабжение городов, населенных пунктов	72	36	4	59
				Дифференцированный зачет (2 часа)	
2	Раздел 2 Водоотведение городов, населенных пунктов	64	16	4	30
				Экзамен	
Всего					89

5.3. Перечень практических работ

Раздел I. Водоснабжение городов, населенных пунктов	
№1	Оборудование системы ХПВ населенного пункта
№2	Характеристика основных типов труб
№3	Характеристика трубопроводной арматуры
№4	Устройство водопроводного колодца
№5	Устройство дюкера
№6	Трассирование водопроводной сети населенного пункта
№7	Устройство РЧВ
№8	Устройство водонапорной башни
№9	Принципиальные схемы станций водоподготовки
№10	Оборудование для приготовления коагулянта
№11	Принципиальные схемы оборудования реагентного хозяйства
№12	Принципиальные схемы оборудования хлораторных
№13	Устройство хлоратора ЛОНИИ-100
№14	Устройство смесителей различных типов
№15	Устройство отстойников различных типов
№16	Устройство фильтров различных типов
№17	Устройство насосной станции 2 подъема
№18	Схемы оборотного водоснабжения промышленных предприятий
Раздел 2. Водоотведение городов, населенных пунктов	
№19	Общая схема и основные сооружения канализации населенного пункта
№20	Схемы трассировки городских водоотводящих сетей
№21	Устройство канализационного колодца
№22	Трубы, применяемые для строительства водоотводящих сетей
№23	Устройство дюкера
№24	Устройство дождеприемника
№25	Устройство КНС перекачки шахтного типа
№26	Схемы водоотведения промышленных предприятий

5.4. Перечень вопросов к контрольным работам

Контрольная работа №1 «Оборудование систем водоснабжения»	<ol style="list-style-type: none"> 1.Классификация систем водоснабжения 2.Нормы водопотребления 3.Категории надежности подачи воды 4.Требования к водопроводным сетям. Типы сетей 5.Материалы и оборудование водопроводных сетей 6.Регулирующие и запасные емкости. 7.Водоподъемные устройства и насосные станции 8.Источники водоснабжения. Требования. 9.Сооружения для забора вод
Контрольная работа №2 «Технология водоподготовки»	<ol style="list-style-type: none"> 1.Устройство хлоратора ЛОНИИ-100 2.Устройство смесителей различных типов 3.Устройство отстойников различных типов 4.Устройство фильтров различных типов 5.Принципиальные схемы станций водоподготовки.
Контрольная работа №3 «Оборудование систем водоотведения»	<ol style="list-style-type: none"> 1.Классификация сточных вод 2.Схемы систем водоотведения городов и промышленных комплексов 3.Схемы водоотводящих сетей 4.Сооружения на канализационных сетях 5.Материалы водоотводящих сетей 6.Устройство дождевой канализации 7.Канализационные насосные станции (КНС). Классификация 8.Системы водоотведения промышленных предприятий

Контрольная работа №4 «Оборудование систем водоотведения» «Технология очистки сточных вод»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состав и свойства сточных вод. Виды загрязнений 2. Методы очистки сточных вод 3. Сооружения блока механической очистки 4. Сооружения блока биологической очистки 5. Сооружения блока обработки осадков 6. Процессы и сооружения для обезвоживания осадков сточных вод 7. Обеззараживание осадков сточных вод
--	---

5.5. Тематика вопросов к дифференцированному зачету и экзамену:

Дифференцированный зачет По разделу 1 . Водоснабжение городов и населенных пунктов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем водоснабжения 2. Требования к водопроводным сетям. Типы сетей 3. Регулирующие и запасные емкости. 4. Источники водоснабжения. Требования. 5. Оценка качества природной воды 6. Показатели качества природных вод 7. Методы обработки воды 8. Реагентное хозяйство 9. Процессы обеззараживания воды 10. Оборудование хлорного хозяйства 11. Классификация и область применения смесительных устройств 12. Типы отстойников и область их применения 13. Классификация фильтров 14. Насосные станции станций водоподготовки 15. Обеспечение водой промышленных предприятий. Требования к качеству воды 16. Специальные методы обработки воды
Экзамен	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем водоснабжения 2. Нормы водопотребления 3. Категории надежности подачи воды 4. Требования к водопроводным сетям. Типы сетей 5. Материалы и оборудование водопроводных сетей 6. Регулирующие и запасные емкости. 7. Водоподъемные устройства и насосные станции 8. Источники водоснабжения. Требования. 9. Сооружения для забора вод 10. Состав и свойства сточных вод. Виды загрязнений 11. Методы очистки сточных вод 12. Сооружения блока механической очистки 13. Сооружения блока биологической очистки 14. Сооружения блока обработки осадков 15. Процессы и сооружения для обезвоживания осадков сточных вод 16. Обеззараживание осадков сточных вод

5.6. Перечень внеаудиторных самостоятельных работ и объемы времени

№ п/п	Раздел дисциплины	Теория, час	Практич. работы, час	Контр. работа, час	Внеаудиторная самостоятельная работа студента, час
	Введение.	2	-	-	-
1	Раздел I Водоснабжение городов, населенных пунктов	72	36	4	59
		Проработка конспектов, оформление практических работ, подготовка к контрольным работам и дифференцированному зачету			
3	Раздел 2 Водоотведение городов, населенных пунктов	64	16	4	30
		Проработка конспектов, оформление практических работ, подготовка к контрольным работам и экзамену			
		Всего			89

5.7. Учебно - методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

3. Павлинова И. И. Водоснабжение и водоотведение: учебник / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮРАЙТ, 2012. – 473 с.

4. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 273 с. – (Среднее профессиональное образование)

Дополнительная литература:

5. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84»;

6. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85»;

7. МДК 3-02.2001. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации;

8. ПОТ Р М-025-2002. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства;

Методическое обеспечение:

3. Методические рекомендации по выполнению курсовых и практических работ И. А. Иванова 2015;

4. Сборник тестовых заданий по МДК 01.02 Технология и оборудование элементов систем ВиВ И.А. Иванова 2014.

Форма доступа:

На авторском сайте: http://inga51.jimdo.com	В группе 3ВВ ОГПК ВКонтакте https://vk.com/club131479601	В группе 2ВВ ВиВ ВКонтакте https://vk.com/club101738788
---	---	--

Интернет-ресурсы:

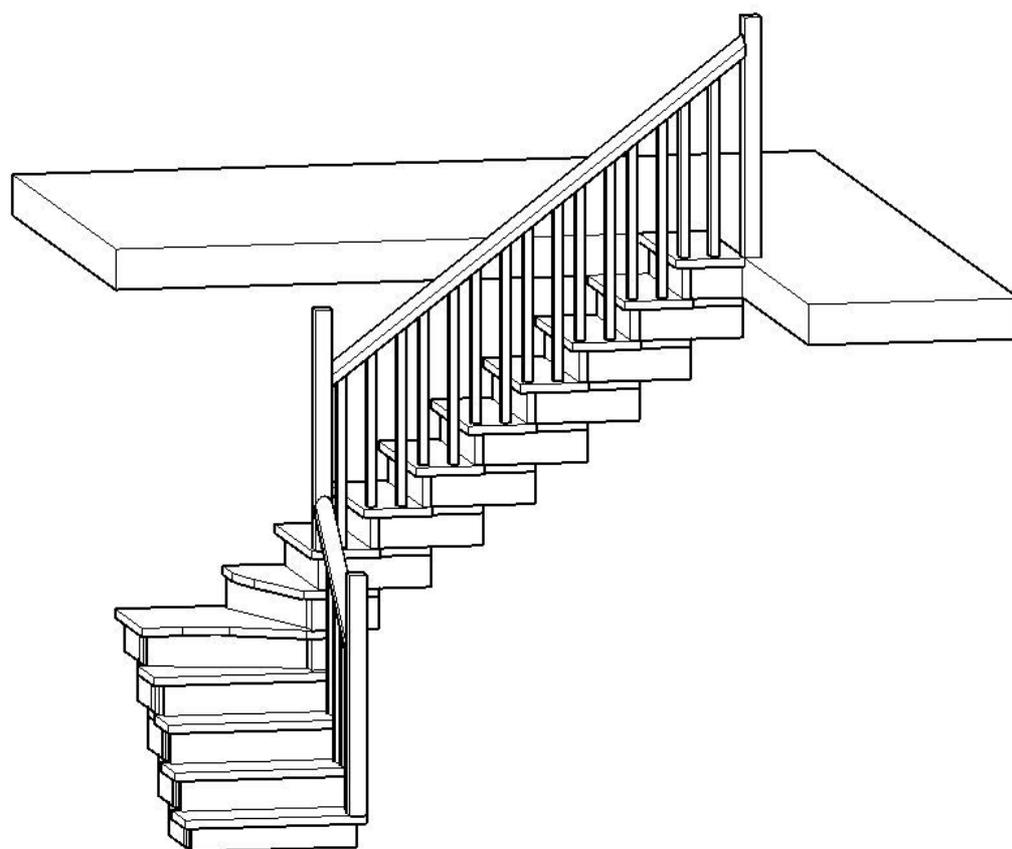
1. Государственная информационная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gisee.ru/audity>

3. Сайт « Водоснабжение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teplotexnika.ucoz.ru/>

4. Сайт для сантехников [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/teplotehnika/>.

МДК 01.03

**ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ**



6. СОДЕРЖАНИЕ МДК 01.03 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

МДК 01.03 Основы строительного проектирования читается в пятом и шестом семестрах. Методические указания и рабочая программа дисциплины составлены на основании требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по направлению подготовки 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

6.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические работы	40
лабораторные работы	Не предусмотрены
контрольные работы	Не предусмотрены
курсовая работа (проект)	Не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, оформление отчетов практической работы, подготовка к контрольным работам; подготовка к экзамену.	20
Итоговая аттестация в форме - Экзамена	

6.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Теория, час	Практич. работы, час	Контр. работа, час (за счет часов теории)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента, час
	Введение.	2	-	-	-
1	Раздел I Строительное черчение	16	30	-	10
2	Раздел 2 Чертежи систем ВиВ	10	10	- Экзамен	10
		28	40	-	
				Всего	20

6.3. Перечень практических работ

Раздел I. Строительное черчение	
№1	Графическое обозначение строительных материалов на строительных чертежах
№2	Условные обозначения на строительных чертежах
№3	Приемы нанесения размерных и выносных линий на строительных чертежах
№4	Чертежи конструктивных узлов (выполнение элемента карниза)
№5	Чертежи конструктивных узлов (выполнение элемента наружной и внутренней стены)
№6	Изучение ГОСТ 21.501-93. СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей
№7	Выполнение чертежа плана здания по заданным размерам
№8	Чертежи конструктивных узлов разрезов здания (выполнение элемента лестничного марша)
№9	Выполнение разреза здания по заданным размерам
№10	Планировочные решения секций жилых зданий. СНиП 31-03-2003 Здания жилые многоквартирные
№11	Марки и размеры санитарно-технических кабин
№12	Оформление внутренней планировки здания
№13	Буквенно-цифровые обозначения систем ВиВ
№14	Условные индексы приборов системы ВК
№15	Чертеж узла водопровода
Раздел 2. Чертежи систем ВиВ	
№16	Построение аксонометрической схемы системы водоснабжения здания
№17	Построение аксонометрической схемы системы водоотведения здания
№18	Построение плана расположения сетей ВиВ
№19	Построение профиля системы водоотведения
№20	Построение генерального плана очистных сооружений

6.4. Тестовые задания к экзамену:

1 вариант

1. *Чертежом называется*

- A. документ, состоящий из изображений предмета,
- B. документ, состоящий из изображений фигуры,
- C. бумага с надписями и чертежами,
- D. формат с надписями и чертежами.

2. *Какие строительные объекты относятся к гражданским?*

- A. школы
- B. здания заводов
- C. мосты
- D. театры

3. *Сколько типов линий используют на чертежах?*

- A. 5,
- B. 7,
- C. 9,
- D. 10.

4. *Основная сплошная толстая линия предназначена*

- A. для невидимого контура,
- B. для осевых линий,
- C. для видимого контура,
- D. для термической обработки.

5. *Сплошная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий*

- A. видимого контура,
- B. линий сгиба,
- C. невидимого контура,
- D. линий сечений.

6. *Проецированием называют*

- A. процесс построения разреза,
- B. процесс построения предмета,
- C. процесс построения сечения,
- D. процесс построения разверток.

7. *Основание, передающее нагрузку от здания на грунт:*

- A. отмостка
- B. кровля
- C. фундамент
- D. стены

8. *Какие геометрические тела относят к телам вращения?*

- A. призма
- B. параллелипипед
- C. пирамида
- D. цилиндр

9. *Какое проецирование называется прямоугольным?*

- A. если проецирующие лучи параллельны друг другу,
- B. если проецирующие лучи перпендикулярны плоскости проекции,
- C. если проецирующие лучи исходят из одной точки,
- D. если проецирующие лучи направлены в разные стороны.

10. *Два треугольника с общей стороной образуют*

- A. трехгранный угол,
- B. двугранный угол,
- C. не образуют угла,
- D. один угол.

11. *Что является началом координат*

- A. точка H,
- B. точка B,
- C. точка P,
- D. точка O.

12. *Сколько рекомендуется применять видов аксонометрической проекции?*

- A. 3, B. 5
- C. 2, D. 7.

13. *Плоскость π_1 называют*

- A. горизонтальной плоскостью проекции,

- В. фронтальной плоскостью проекции,
- С. профильной плоскостью проекции,
- Д. прямоугольной плоскостью.

14. Плоскость π_2 называют

- А. горизонтальной плоскостью проекции,
- В. фронтальной плоскостью проекции,
- С. профильной плоскостью проекции,
- Д. прямоугольной плоскостью.

15. Точки пересечения лучей с плоскостью называется:

- А. отрезком,
- В. плоскостью проекций
- С. проекциями точек предмета
- Д. проекцией.

16. Если все лучи проводятся из одной точки, то полученное на плоскости проекций изображение предмета называется:

- А. параллельное
- В. центральное
- С. прямоугольное
- Д. перпендикулярное

17. Что такое вид?

- А. изображение одной части,
- Б. изображение нужной нам части,
- С. изображение двух частей,
- Д. изображение видимой части.

18. Изображение, на фронтальной плоскости проекции, называется

- А. видом сзади,
- В. видом спереди,
- С. видом справа,
- Д. видом слева.

19. Какой вид называют главным?

- А. вид спереди,
- В. вид снизу,
- С. вид сверху,
- Д. вид сзади.

20. Располагают виды

- А. в проекционной связи,
- В. без проекционной связи,
- С. на любом месте,
- Д. на одном месте.

21. Видом сверху называют?

- А. изображение на профильной плоскости,
- В. изображение на фронтальной плоскости,
- С. изображение на горизонтальной плоскости,
- Д. проецирование на плоскости.

22. Что называют сечением?

- А. проецирование фигуры, полученной пересечением предмета плоскостью,
- В. изображение фигуры, полученной пересечением предмета плоскостью,
- С. отображение фигуры, полученной пересечением предмета плоскостью.
- Д. геометрическая фигура, полученная соединением.

23. По расположению сечения разделяются

- А. на угловые и вынесенные,
- В. на угловые и наложенные,
- С. на вынесенные и наложенные.
- Д. на прямые и наклонные.

24. Как обозначают сечения?

- А. буквами и стрелками,
- В. цифрами и стрелками,
- С. буквами без стрелок,
- Д. цифрами и буквами.

25. Вынесенные сечения располагают

- А. в контуре изображения детали.
- В. непосредственно на видах,
- С. на одном месте поля чертежа,

- D. вне контура изображения детали.
26. *Наложённые сечения располагают*
A. в контуре изображения детали,
B. непосредственно на видах,
C. на любом месте поля чертежа,
D. с поворотом.

2 вариант

1. *Сплошная волнистая линия применяется*
A. для линий сечений,
B. для линий сгиба,
C. для линий обрыва,
D. для линий разреза.
2. *Штрихпунктирная линия необходима для вычерчивания линий*
A. осевых линий,
B. линий сгиба,
C. линий обрыва,
D. линий разреза.
3. *Толщина сплошной основной линий равна*
A. 0,7мм, B. 1,5мм,
C. 0,5...1,4мм, D. 2мм.
4. *К прерывистым линиям относятся*
A. толстая,
B. тонкая,
C. штрихпунктирная,
D. штриховая.
5. *Рамку основной надписи на чертежах выполняют*
A. любой линией,
B. основной толстой линией,
C. основной тонкой линией,
D. штриховой линией.
6. *Какой способ проецирования принят за основной?*
A. прямоугольное проецирование,
B. центральное проецирование,
C. косоугольное проецирование,
D. параллельное проецирование.
7. *Плоской фигурой называют*
A. фигуру, все точки которой лежат на двух плоскостях,
B. фигуру, все точки которой лежат на одной плоскости,
C. фигуру, все точки которой не лежат на одной плоскости,
D. плоскость, параллельную плоскости проекций.
8. *Горизонтальной плоскостью называют*
A. π_1 C. π_3
B. π_2 D. π_0
9. *Плоскость, перпендикулярную к плоскости проекции Π_1 и Π_2 называют*
A. профильной плоскостью,
B. секущей плоскостью,
C. плоскостью уровня,
D. изображающей плоскостью.
10. *Ось X называют*
A. абсцисс, B. аппликат,
C. ординат, D. изометрией.
11. *Ось Y называют*
A. абсцисс, B. аппликат,
C. ординат, D. изометрией.
12. *Ось Z называют*
A. абсцисс, B. аппликат,
C. ординат, D. изометрией.
13. *Отрезок, перпендикулярной к одной из плоскостей проекции, называется*
A. профильным отрезком,
B. фронтальным отрезком,
C. горизонтальным отрезком,
D. проецирующим отрезком.

14. Плоские фигуры, ограничивающие многогранник называют

- A. ребрами
- B. гранями,
- C. вершинами,
- D. основанием.

15. Плоская фигура, перпендикулярная к фронтальной плоскости проекции называют

- A. фронтально проецирующей фигурой,
- B. горизонтально проецирующей фигурой,
- C. Профильно-проецирующей фигурой,
- D. прямоугольной фигурой.

16. Многогранник, основание которого представляет собой равные многоугольники, а боковые грани-параллелограммы называют

- A. призма, B. конус
- C. шар, D. пирамида.

17. Видом слева называют?

- A. проецирование на профильной плоскости,
- B. изображение на горизонтальной плоскости,
- C. изображение на фронтальной плоскости,
- D. изображение на профильной плоскости.

18. Какой вид называют местным?

- A. дополнительная плоскость, совмещенная с фронтальной плоскостью,
- B. проекция нужной нам части,
- C. проекция не видимой части,
- D. проекция видимой части.

19. Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической?

- A. виток B. фаска
- C. резьба D. винтовая линия

20. Какие строительные объекты относят к производственным?

- A. клубы
- B. конюшня
- C. мосты
- D. тоннели

21. Ограждающий элемент, разделяющий внутреннее пространство здания на отдельные помещения?

- A. перегородка
- B. стена
- C. капитальная стена
- D. перекрытие

22. Как выделяют сечения?

- A. штриховкой,
- B. штрихпунктирной линией,
- C. толстой линией,
- D. волнистой линией.

23. Какой толщины линии обводят вынесенное сечение?

- A. $s/2 \dots s/3$,
- B. $s/3 \dots s/2$,
- C. $s/0,5 \dots s/1,5$,
- D. $s/0,6 \dots s/1,7$.

24. Если предмет симметричный, то линия сечения

- A. показывается буквами,
- B. не показывается,
- C. обозначается цифрами,
- D. обозначается стрелками.

25. Наглядное изображение предмета, выполненное от руки в одном из видов аксонометрии называется

- A. рисунок
- B. чертеж
- C. эскиз
- D. технический рисунок.

26. Изображение, полученное при мысленном рассечении предмета плоскостью, изображающей, что расположено на ней и за ней называют

- A. разрезом
- B. сечением
- C. видом
- D. изображением

3 вариант

1. Какие размеры имеет лист формата А 4?

- А. 297мм , 210мм,
- В. 420мм, 297мм,
- С. 594мм, 420мм,
- Д. 841мм, 594мм.

2. Где помещают основную надпись на чертеже?

- А. в левом нижнем углу,
- В. в правом нижнем углу,
- С. в правом верхнем углу,
- Д. в левом верхнем углу.

3. Масштабом называют

- А. пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертежах,
- В. расстояние между точками на плоскости,
- С. отношение линейных размеров изображения действительным,
- Д. пропорциональное увеличение размеров предмета на чертежах.

4. Какие вам известны масштабы уменьшения?

- А. 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5 и др.
- В. 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1 и др.
- С. 1:1; 2:2; 3:3; 4:4 и др.
- Д. 2:4; 3:4; 4:5; 5:6 и др.

5. Чертежный шрифт бывает

- А. сложный,
- В. косоугольный,
- С. не наклонный,
- Д. наклонный.

6. Как называются перекрытия над верхним этажом?

- А. смежным
- В. междуэтажным
- С. цокольным
- Д. чердачным

7. Плоскость, расположенную перед зрителем называют

- А. горизонтальной,
- В. профильной,
- С. фронтальной,
- Д. центральной.

8. Какое проецирование называется центральным?

- А. если проецирующие лучи параллельны друг другу,
- В. если проецирующие лучи исходят из одной точки,
- С. если проецирующие лучи перпендикулярны,
- Д. если проецирующие лучи расходятся.

9. Кривая, представляющая собой параллельную проекции окружности, является замкнутой линией - ее называют

- А. эллипсом,
- В. прямоугольником,
- С. кругом,
- Д. сопряжением

10. Часть здания, служащий для сообщения между этажами

- А. площадка
- В. косоуры
- С. лестничный марш
- Д. лестница

11. Если направление проецирования перпендикулярно к плоскости проекции, то аксонометрия называется

- А. прямоугольной,
- В. косоугольной,
- С. изометрией,
- Д. центроугольной.

12. Если направление проецирования не перпендикулярно к плоскости проекции, то аксонометрия называется?

- А. прямоугольной,
- В. косоугольной,
- С. изометрией.
- Д. центроугольной.

13. Вершиной пирамиды является

- A. точка S,
- B. точка L,
- C. точка G,
- D. точка M

14. Многогранник, у которого две грани, называемые основаниями, являются параллельными и равными многоугольниками, а остальные грани, называемые боковыми гранями, являются параллелограммами, называют

- A. пирамида,
- B. конус,
- C. цилиндр,
- D. призма.

15. Что является как тело вращения?

- A. пирамида B. треугольник
- C. призма, D. цилиндр.

16. Чертеж, выполненный от руки в глазомерном масштабе по правилам прямоугольного проецирования называется...

- A. рисунком
- B. эскизом
- C. чертежом
- D. техническим рисунком.

17. Проекцию предмета на плоскость, не параллельную основным плоскостям проекции называют?

- A. местным видом,
- B. главным видом,
- C. дополнительным видом,
- D. сложным видом.

18. Какие строительные объекты относят к инженерным сооружениям?

- A. театры
- C. заводы
- B. школы
- D. мосты

19. Часть здания, которая служит для защиты от атмосферных осадков

- A. перекрытие
- C. стена
- B. покрытие
- D. обрешетка

20. Процесс построения проекции предмета

- A. проецирование,
- B. отображение,
- C. изображение,
- D. копирование

21. Вид здания спереди сбоку или сзади:

- A. разрез
- C. план
- B. фасад
- D. чертеж

22. Горизонтальным разрезом называют если:

- A. секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекции,
- B. секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекции,
- C. секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекции,
- D. секущая плоскость перпендикулярна к горизонтальной плоскости.

23. Фронтальным разрезом называют если:

- A. секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекции,
- B. секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекции,
- C. секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекции,
- D. секущая плоскость перпендикулярна к профильной плоскости.

24. Наклонным разрезом называют если:

- A. секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекции,
- B. секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекции,
- C. секущая плоскость расположена под углом горизонтальной плоскости проекции,
- D. секущая плоскость перпендикулярна к фронтальной плоскости проекции.

25. Какой разрез называется местным?

- A. разрез, позволяющий показать внутреннее строение нужной нам части детали,

- В. разрез, позволяющий показать внешнее строение детали,
 - С. разрез, позволяющий показать половину детали,
 - Д. разрез, выполненный по плоскости симметрии детали.
26. Местный разрез отделяется от вида
- А. тонкой линией,
 - В. штриховой линией,
 - С. толстой линией,
 - Д. волнистой линией.

4 вариант

1. Чему равна ширина букв Г, Е, З, С?
- А. 3d, В. 5d,
 - С. 7d, Д. 8d.
2. Размерные линии показывают на чертежах?
- А. стрелками,
 - В. штриховыми линиями,
 - С. толстыми линиями,
 - Д. штрихпунктирными линиями.
3. Расстояние между размерными линиями и линией контура должно быть
- А. 5мм,
 - В. 10мм,
 - С. 7мм,
 - Д. от 5мм до 10мм.
4. Буквой R на чертеже обозначается
- А. расстояние между двумя точками окружности,
 - В. расстояние между двумя противоположными точками окружности,
 - С. расстояние от центра окружности до точки на ней,
 - Д. расстояние от центра окружности до другой точки.
5. Какой знак наносят перед размерным числом для обозначения диаметра?
- А. кружок, перечеркнутой линией,
 - В. квадрат, перечеркнутой линией,
 - С. круг,
 - Д. треугольник.
6. Если отрезок, соединяющий две точки эллипса, проходит через центр, то его называют
- А. осью,
 - В. диаметром,
 - С. окружностью,
 - Д. треугольником.
7. Какую линейку используют для вычерчивания эллипса
- А. рейшина,
 - В. лекала,
 - С. угольник,
 - Д. транспортир.
8. Изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета называют
- А. эскизом
 - В. сечением
 - С. разрезом
 - Д. видом
9. Как называются чертежи жилых, общественных и производственных зданий?
- А. инженерно-строительные
 - В. архитектурно-строительные
 - С. топографические
 - Д. строительные
10. Вид аксонометрии с двумя одинаковыми коэффициентами называют
- А. изометрией,
 - В. диметрией,
 - С. прямоугольной,
 - Д. косоугольной.
11. Как строится прямоугольная изометрия окружности?
- А. в виде куба,
 - В. в виде шара,

- С. в виде ромба,
D. в виде треугольника.
12. Прямоугольная изометрическая проекция выполняется в осях, расположенных под углами друг к другу
A. 130, 120, 110 градусов,
B. 135, 135, 90 градусов,
C. 180, 90, 90 градусов,
D. 120, 120, 120 градусов
13. Тело вращения, образованное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов, называется
A. призмой,
B. пирамидой,
C. конусом,
D. цилиндром.
14. Какими линиями выполняют координационные оси на строительных чертежах?
A. штрихпунктирной тонкой
B. штрихпунктирной толстой
C. штриховой
D. тонкой
15. Вершиной конуса является
A. точка R,
B. Точка S,
C. точка L,
D. точка K.
16. Основанием конуса является
A. треугольник,
B. пятиугольник,
C. квадрат,
D. круг.
17. Правильно развёрнутый куб на что похоже?
A. на молот,
B. на самолёт,
C. на поезд,
D. на дом.
18. При рассмотрении предмета существует сколько видов?
A. 2, C. 5,
B. 4, D. 6.
19. Как называются балки, располагаемые под ступенями, к которой они примыкают?
A. косоуры
B. перила
C. лестницы
D. перила
20. Как называется горизонтальная площадка ступени?
A. подступенка
C. проступь
B. косоур
D. тетива
21. Величиной, характеризующей наклон одной прямой по отношению к другой называют?
A. конусность
C. фаска
B. уклон
D. сфера
22. Когда применяют местный разрез?
A. в сплошной детали с углублениями,
B. в плоской фигуре,
C. в предмете,
D. в сложной фигуре.
23. В каких случаях разрезы не обозначают?
A. если секущая плоскость не совпадает с плоскостью симметрии,
B. если секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии,
C. если разрез не расположен в проекционной связи,
D. если разрез предназначен для усложнения чертежа,
24. Чему равна толщина линии местного разреза?

- A. $s/2 \dots s/3$,
- B. $s/3 \dots s/2$,
- C. $s/0,5 \dots 2,5$,
- D. $s/0,6 \dots 2,7$,

25. Какой линией на чертежах разделяют часть вида и часть разреза?

- A. штриховой линией,
- B. толстой линией,
- C. тонкой линией,
- D. штрихпунктирной линией.

26. Сложными разрезами называют?

- A. разрезы, полученные с помощью одной плоскости,
- B. разрезы, полученные с помощью фигуры,
- C. разрезы, полученные с помощью двух и более секущих плоскостей,
- D. небольшие углубления и выступы.

5 вариант

1. Секущей называют

- A. прямую, проходящую через одну точку,
- B. прямую, проходящую через две точки кривой,
- C. прямую, проходящую через три точки кривой,
- D. прямую, не проходящую через точки.

2. Сопряжением называется

- A. переход одной фигуры в другую,
- B. переход одной кривой линии в другую,
- C. плавный переход одной окружности в другую,
- D. переход одной линии в другую,

3. Сопряжение бывает

- A. внешним и внутренним,
- B. смешанным,
- C. вынесенным и наложенным,
- D. ломанным и ступенчатым.

4. Овалом называют

- A. круг,
- B. замкнутая кривая,
- C. плавная кривая,
- D. незамкнутая линия.

5. Овалы строят

- A. с четырьмя осями,
- B. с двумя осями,
- C. с тремя осями,
- D. без осей.

6. Минимальное расстояние между параллельными размерными линиями равно:

- A. 12 мм B. 10 мм
- C. 7 мм D. 5 мм

7. Какую линию применяют при изображении линий обрыва при их большой протяженности

- A. штрихпунктирная тонкая с двумя точками
- B. волнистая
- C. штрихпунктирная тонкая
- D. сплошная тонкая с изломами

8. Если коэффициенты искажения равны между собой ($k=t=n$), то это-

- A. триметрия B. диметрия
- C. изометрия D. аксонометрия.

9. Какой ученый предложил метод получения обратимых изображений

- A. И.П. Кулибин
- B. Гаспар Монж,
- C. Н.А.Рынин,
- D. Д.И. Менделеев.

10. Фигура, получающаяся при пересечении многогранника плоскостью, иногда называют

- A. ребром B. гранью
- C. основанием D. вершиной

11. Геометрической формой бревна является

- A. квадрат, B. цилиндр,
- C. круг, D. треугольник.

12. Чертежи различных инженерных сооружений называют

- A. инженерно-строительные
- B. архитектурно-строительные
- C. топографические
- D. строительные

13. К резьбовым соединениям относят:

- A. шпоночное
- B. паяное
- C. сварное
- D. болтовое

14. К неразъемным соединениям относят

- A. сварное
- B. болтовое
- C. шпилечное
- D. трубное

15. Тело, образованное при вращении круга вокруг одного из его диаметров, называют

- A. треугольником,
- B. конусом,
- C. шаром,
- D. прямоугольником.

16. Геометрическое тело, полученное пересечением пирамиды плоскостью, параллельной ее основанию, называют

- A. усеченной призмой,
- B. усеченной пирамидой,
- C. усеченный цилиндр,
- D. усеченный конус.

17. В результате пересечения конуса плоскостью, параллельной его основанию, получается

- A. усеченная пирамида,
- B. усеченный треугольник,
- C. усеченный цилиндр,
- D. усеченный конус.

18. Конусностью называют

- A. дробь, полученную умножением диаметров окружностей,
- B. дробь, полученную вычитанием диаметров окружностей,
- C. дробь, полученную делением диаметров окружностей,
- D. величину, равную высоте прописных букв.

19. Габаритные размеры это

- A. большие размеры,
- B. маленькие размеры,
- C. средние размеры,
- D. размер ширины.

20. Равнобедренный треугольник определяется двумя размерами

- A. основанием и длиной,
- B. длиной и высотой,
- C. шириной и длиной,
- D. основанием и высотой.

21. Конус определяется двумя размерами

- A. длиной и диаметром,
- B. высотой и диаметром,
- C. шириной и диаметром,
- D. шириной и высотой.

22. Прямой параллелепипед определяется тремя размерами

- A. диаметром, шириной и длиной,
- B. основанием, длиной и высотой,
- C. шириной, длиной и высотой,
- D. основанием, шириной и высотой.

23. Резьбовые крепежные изделия - это...

- A. штифты
- B. шпильки
- C. винты
- D. арматура

24. В ступенчатом разрезе секущие плоскости

- A. взаимно параллельны,
- B. перпендикулярны,

С. пересекаются,

Д. совпадают.

25. В ломаном разрезе секущие плоскости

А. параллельны,

В. пересекаются под тупым углом,

С. пересекаются под острым углом,

Д. перпендикулярны.

26. Ступенчатые разрезы бывают

А. прямые, кривые и наклонные,

В. наложенные и вынесенные,

С. прямые, фронтальные и профильные,

Д. горизонтальные, фронтальные и профильные.

Ответы по тестам:

Вариант №1.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ответ	А	А, D	С	С	D	В	С	D	В	В	D	С	А
Вопрос	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Ответ	В	С	В	D	В	А	А	С	В	С	А	D	В

Вариант №2.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ответ	С	А	С	D	В	А	В	А	А	А	С	В	D
Вопрос	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Ответ	В	А	А	D	В	С	В	А	А	С	В	D	А

Вариант №3.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ответ	А	В	С	А	D	D	С	В	А	D	А	В	А
Вопрос	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Ответ	С	D	В	С	D	В	С	В	С	А	С	А	D

Вариант №4.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ответ	В	А	В	С	А	В	В	D	В	А	С	D	С
Вопрос	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Ответ	А	В	D	В	D	А	С	В	А	В	В	D	С

Вариант №5.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ответ	В	D	А	В	В	С	D	С	В	С	В	А	D
Вопрос	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Ответ	А	С	В	D	В	А	D	В	С	В	А	В	D

Оценка «5» ставится при количестве баллов от 26 до 24,

Оценка «4» ставится при количестве баллов от 23 до 20,

Оценка «3» ставится при количестве баллов от 19 до 16,

Оценка «2» ставится при количестве баллов от 15 до 13,
Оценка «1» ставится, если менее 13 баллов.

6.5. Перечень внеаудиторных самостоятельных работ и объемы времени

№ п/п	Раздел дисциплины	Теория, час	Практич. работы, час	Контр. работа, час	Внеаудиторная самостоятельная работа студента, час
	Введение.	2	-	-	-
1	Раздел I Строительное черчение	16	30	-	10
		Проработка конспектов, оформление практических работ			
2	Раздел 2 Чертежи систем ВиВ	10	10	-	10
		Проработка конспектов, оформление практических работ, подготовка к экзамену			
Всего					20

6.6. Учебно - методическое и информационное обеспечение

Основные источники:

1. Полежаев Ю.О., Гусарова Е.А., Митина Т.В., Тельной В.И. Строительное черчение: Учебник. – М.: ОИЦ «Академия», 2012.

Дополнительные источники:

2. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: Учебник. – М.: ОИЦ «Академия», 2007.
ЕСКД. Основные положения. ГОСТ 2.001-70 – 2.122-79. – М., 1983. - 344 с.
ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-68 – 2.321-84. – М., 1991. – 238 с

Интернет ресурсы:

3. Научная электронная библиотека Инженерная графика краткий курс:
<https://www.monographies.ru/ru/book/view?id=67>
 4. Вольхин К.А., Болбат О.Б., Астахова Т.А. Инженерная графика Учебное пособие Новосибирск 2011. http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/in_graph/index.htm
- Методическое обеспечение:
5. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 01.03 Основы строительного проектирования И. А. Иванова 2016;
 6. Сборник тестовых заданий для подготовки к экзамену по МДК 01.03 Основы строительного проектирования И.А. Иванова 2016.

Форма доступа:

На авторском сайте: http://inga51.jimdo.com	В группе 3ВВ ОГПК ВКонтакте https://vk.com/club131479601	В группе 2ВВ ВиВ ВКонтакте https://vk.com/club101738788
---	---	--