

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Теплогазоснабжение, вентиляция, водообеспечение и прикладная
гидрогазодинамика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.2.18 «Технология строительства линейных сооружений»

направления подготовки

21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Профиль «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазопроводов и
газонефтехранилищ»

форма обучения – очная

Курс – 3

Семестр – 6 сем

Зачетных единиц – 3

Часов в неделю – 3 ч.

всего часов – 108 ч.

в том числе:

лекции – 16 ч.

практические занятия – 32 ч.

самостоятельная работа – 60 ч.

Зачет – 6 сем.

Курсовая работа – 6 сем.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины – подготовка студента к деятельности в области технологии и организации монтажно-заготовительных процессов при строительстве линейных сооружений.

1.2 Задачи изучения дисциплины – освоение основ технологии строительных и монтажных работ линейных сооружений и приобретения практических навыков по рациональному проектированию и выполнению работ по монтажу линейных сооружений комплексно-механизированными методами на основе унификации и типизации узлов этих систем и высокомеханизированного изготовления их в заводских условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Структурно дисциплина Б.1.2.18 «Технология строительства линейных сооружений» является частью фундаментальной подготовки бакалавров по направлению «Нефтегазовое дело». Трудоемкость дисциплины 108 часов. Дисциплина «Технология строительства линейных сооружений» базируется на ряде курсов образовательной профессиональной программы бакалавров по данному направлению:

- 1) Материаловедение и технология конструкционных материалов.
- 2) Метрология, квалиметрия и стандартизация.
- 3) Подготовка к транспорту нефти и газа.
- 4) Технология подземного хранения газа.
- 5) Устройство подземных нефтегазопроводов.
- 6) Повышение эффективности и надежности функционирования магистральных нефтегазопроводов.
- 7) Техническое обслуживание, ремонт и диагностическое обследование нефтегазового оборудования

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-7 – способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, ПК – 12 – готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Студент должен:

Знать: основные законы и положения дисциплин инженерно-механического модуля, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий; теории механизмов и машин, методы решения практических задач, используя методы сопротивления материалов; законы гидравлики, гидромеханики, термодинамики;

основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; основные свойства углеводородов нефти, гипотезы органического и неорганического происхождения нефти и газа, принципы классификации нефтей и газов, свойства и закономерности поведения дисперсных систем; систему обеспечения безопасности жизнедеятельности нефтегазового производства; современные проблемы охраны недр и окружающей среды; основные положения действующего законодательства РФ об охране труда, промышленной и экологической безопасности, нормативно-технические документы, действующие в данной сфере, технические методы и средства защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов, основные методы защиты атмосферного воздуха от вредных выбросов, правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности; источники, причины и характер загрязнения окружающей природной среды, правовые основы; основные технологии нефтегазового производства.

Уметь: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей; использовать методы статического, кинематического и динамического расчета механизмов и машин, диагностировать организационную культуру, выявлять ее сильные и слабые стороны, разрабатывать предложения по ее совершенствованию; навыки выявления и устранения «узких мест» производственного процесса, использовать основные положения метрологии, стандартизации, сертификации, использовать принципы работы оборудования для эксплуатации и капитального ремонта скважин, прокладки и ремонта трубопроводных систем.

Владеть: методами оценки и предотвращения экономического ущерба в процессе транспорта нефти и газа, а также управления качеством производственной деятельности, нормативами проектной деятельности и навыками составления рабочих проектов, обзоров, отчетов, методами метрологии и стандартизации, методами технико-экономического анализа, навыками производственного менеджмента и управления персоналом.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ (ЧАС) ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЯ

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме
----------	----------	--------	-------------------	------------------------------------

				всего	лекции	лаб. раб.	практ. занятия	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Основные положения строительного производства	12	2	-	-	10
	3-5	2	Основы технологического проектирования. Правила оформления и утверждения проектной документации.	18	2	-	4	12
	6-8	3	Заготовительные и монтажные работы.	16	2	-	6	8
2	9-11	4	Технология процессов производства земельных работы. Основные принципы монтажных работ.	18	2	-	6	10
	12-14	5	Монтаж линейных сооружений.	16	2	-	6	8
	15-16	6	Монтаж магистральных газопроводов.	18	4	-	6	8
	17	7	Монтаж магистральных нефтепроводов.	10	2	-	4	4
Всего:				108	16	-	32	60

5. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Введение. Основная нормативная база в области строительства линейных сооружений. Организация подрядных торгов (тендеров). Виды общестроительных и строительных работ. Строительные процессы и операции.	1-3, 5-13 СНиП, СП, ГОСТ и другая действующая нормативная литература

2	2	2	Основы технологического проектирования. Состав проектной документации. Подготовка к проектированию. Исходные материалы для проектирования. Правила оформления и утверждения проектной документации. Экспертиза проектной документации. Основы технологического проектирования строительного процесса. Общее положение. Строительные процессы. Организация их в пространстве и времени. Технологическая надёжность строительных процессов. Технологические карты. Карты трудовых процессов.	1-3, 5, 7,9, 11-13
3	2	3	Заготовительные и монтажные работы. Заготовительные работы. Изготовление монтажных узлов и деталей из стальных труб. Обработка стальных труб. Соединение труб из резьбе фланца и сварке, сборка, испытание, маркировка узлов. Трубы и соединительные детали газонефтепроводов Свойства и характеристики труб.	1,2, 4,5, 7,9, 12-13
4	2	4	Технология процессов производства земельных работы. Заготовительные работы монтажные, отделочные, дорожные. Земельное строительство монтажно-строительных конструкций. Защитные и изоляционные покрытия. Основные принципы монтажных работ. Подготовительные работы к монтажу. Грузозахватные приспособления для монтажных работ. Стропы, траверсы, захваты.	1, 8, 9 11, 14
5	2	5	Трубопроводы для нефтегазопроводов. Монтаж и испытания линейных сооружений	1,2,5-13
6	2	6	Монтаж трубопроводов систем газоснабжения. Нормативно-техническая документация, регламентирующая состав, последовательность и качество строительно-монтажных работ.	1-3,10-13
6	2	7	Бестраншейные технологии прокладки газонефтепроводов. Методы бестраншейных технологий, оборудование и механизмы для ведения работ.	1,2,10,12
7	2	8	Монтаж магистральных нефтепроводов	1,2,5,7,9

Итого: 16 часов

6. Перечень коллоквиумов

Учебным планом не предусматриваются.

7. Перечень лабораторных работ.

Учебным планом не предусматриваются.

8. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема занятия. Вопросы, отрабатываемые на занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
2	4	1-2	Изучение и оформление проектной документации.	1-3, 5, 7,9, 11-13

3	2	3	Заготовка и сборка конструкций, элементов, деталей, узлов и блоков линейных сооружений	1,2, 4,5, 7,9, 12-13
3	2	4	Практические занятия по соединению медных, полиэтиленовых и металлополимерных труб.	8, 11, 14
4	4	5-6	Расчет объемов земляных работ при прокладке газопровода	1, 9-13
			Расчет объемов земляных работ при прокладке нефтепровода	1,2,5-13
4	4	7-8	Разрушающий и неразрушающий контроль соединений трубопроводов.	1-3,10-13
5	6	9-11	Устройство и прокладка линейных сооружений	1,2,10,12
6	6	12-14	Устройство и прокладка магистральных газопроводов	1,2,5,7,9
7	4	15-16	Устройство и прокладка магистральных нефтепроводов	1-3, 5, 7,9, 11-13

Итого: 32 часов

Практические занятия по темам 3, 4, 5, 6 проводятся в интерактивной форме. Задание выдается на группу студентов. Студенты разрабатывают методику решения и представляют наиболее оптимальный вариант на обсуждение. Варианты заданий представлены в методических указаниях к выполнению практических занятий.

При проведении практических занятий реализуется отработка следующих вопросов:

- Контроль за усвоением студентами соответствующего раздела дисциплины;
- Постановка задачи и методическое обеспечение её реализации (Алгоритм решения, расчётной зависимости, ПО);
- Изучение нормативных и справочных материалов;
- Проведение численных расчётов;
- Обобщение и анализ полученных результатов. Формирование выводов.

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения	Учебно-методическое обеспечение
1,2	22	Разработка строительного плана ведения работ по сооружению линейных сооружений. Разработка монтажа отдельных узлов и деталей. Строительные, монтажные и заготовительные длины и монтажное положение трубопроводов и приборов. Производство замеров.	1-3, 5, 7,9, 11-13
3,4	18	Современная технология производства монтажных работ. Изучение нормативных документов и основных требований при технологическом проектировании линейных сооружений. Производство земляных работ, включая	1, 9-13

		прямую разработку грунта и обратную засыпку. Техника безопасности при производстве земляных работ. Определение объёмов земляных работ, баланс объёмов земляных работ. Технология производства земляных работ без вскрытия грунта.	
5	8	Сборка трубопроводов в секции и плети, установка опор и компенсаторов. Монтаж линейных сооружений, их испытание, апробирование и промывка.	1,2,10,12
6	8	Монтаж нефтеподготовительных установок. Вскрытие дорожных покрытий и ограждение трассы нефтегазопроводов. Устройство газопроводов через ограждения.	1,2,5,7,9
7	4	Особенности монтажа сооружений на линейной части нефтегазопроводов	1-3, 5, 7,9, 11-13
Итого: 60 часов			

10. Расчетно-графическая работа.

Учебным планом не предусматривается.

11. Курсовая работа.

Курсовая работа выполняется для закрепления теоретических знаний и приобретенных практических навыков выполнения проектных разработок в области монтажа линейных сооружений. Рекомендуемая литература для выполнения курсовой работы приведена в методических указаниях к выполнению курсовой работы.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки (не более 30 страниц) и не более 2-х листов графической части формата А1.

В состав курсовой работы входит:

1. Производственная база строительства;
2. Объём работ;
3. Метод производства работ;
4. выбор строительных машин;
5. Расчёт затрат труда;
6. Технология производства работ;
7. Монтажное проектирование;
8. Основные мероприятия по охране труда;
9. Техничко-экономические показатели.

На чертеже изображаются технологические схемы монтажа линейных сооружений, а также схемы организации работ. Допускается размещать технологические системы, детали и технологии монтажа на листах формата А2, А3 и А4, При использовании компьютерного выполнения графических работ допускается использовать формат А4; при этом размер шрифта должен быть менее 14 редактора Word97 – 2019.

12. Курсовой проект

Учебным планом не предусматривается.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Изучение дисциплины Б.1.2.18 «Технология строительства линейных сооружений» направлено на формирование компетенций ПК-7 – способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, ПК – 12 – готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Перечень показателей для компетенций составлен с учетом имеющихся в программе умений и знаний, соответствующих бакалавриату.

– текущий контроль усвоения лекционного материала. Представляет собой один вопрос, ответ на который студент должен дать в результате прослушивания и конспектирования лекции. Поставленные вопросы требуют точных и коротких ответов. Текущий контроль проводится в устном виде в течение лекции после изложения ключевых вопросов темы и в конце лекции. Проверяется правильность восприятия нового материала и сформированности понятий по приобретаемым компетенциям. Перечень вопросов представлен в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств».

Промежуточная аттестация является одной из форм определения успешности освоения обучающимися программы дисциплины.

Промежуточная аттестация завершает изучение дисциплины и демонстрирует фактический уровень приобретенных теоретических знаний, практических умений и навыков.

Цель промежуточной аттестации заключается в комплексной и объективной оценке уровня персональных достижений обучающихся, сформулированности профессиональных компетенций и их соответствия базовым требованиям к приобретаемой квалификации.

– промежуточная аттестация (модуль) по темам освоенных лекций. Тестовые задания расположены в ИОС папка «Тестовые вопросы».

– аттестация (зачет) по результатам изучения дисциплины в форме письменного зачета (тестового зачета). Тестовый зачет проводится в системе АСТ-тест СГТУ имени Гагарина Ю.А.

ПК-7 способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья

Код компет енции	Этап формирования	Показатели оценивания	Критерии оценивания
------------------	-------------------	-----------------------	---------------------

ПК-7	6 семестр	1. Знание способов обслуживания и ремонта технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции линейных объектов транспорта и хранения	Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
			зачет	Вопросы и тестовые задания к зачету	5-ти бальная оценочная шкала

ПК – 12 – готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Код компетенции	Этап формирования	Показатели оценивания	Критерии оценивания		
ПК-12	6 семестр	1. Правила и технология испытания нового оборудования, опытных образцов, отработка новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции линейных объектов транспорта и хранения	Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
			зачет	Вопросы и тестовые задания к зачету	5-ти бальная оценочная шкала

Учебный план включает следующую форму промежуточной аттестации – зачет.

На зачете обучающиеся должны продемонстрировать знание:

- принципов расчета затрат труда по линейным сооружениям на газонефтепроводах;
- нормативной базы в области технологии монтажа линейных сооружений на газонефтепроводах;
- навыков пуска линейных сооружений на газонефтепроводах;
- правил и технологии монтажа, наладки, испытания линейных сооружений на газонефтепроводах;
- навыков выбора строительных машин и объёмов рабочей зоны

Контрольные задания по дисциплине скомпонованы в виде вопросов для экзамена и тестовых заданий.

Критерии оценки:

- за выполнение тестового задания: правильно, неправильно;
- за ответы на вопросы к зачету: зачтено, незачтено

Содержание фонда оценочных средств см. Приложение 1.

Изучение дисциплины Б.1.2.18 «Технология строительства линейных сооружений» позволяет приобрести знания, умения и навыки для выполнения трудовых функций.

Вопросы к зачету

1. Основные положения строительного производства линейных сооружений.
2. Основы технического нормирования. Качество строительно-монтажных работ.
3. Технология процессов производства.
4. Строительные процессы, их организация и технологическая надёжность.
5. Технологические карты и карты грузовых процессов.
6. Технологическое проектирование строительных процессов.
7. Современная технология технических работ и их увязка с общестроительными работами.
8. Состав технической документации.
9. Строительные, монтажные и заготовительные длины и монтажное положение трубопроводов и приборов. Производство замеров.
10. Заготовительные работы, изготовление монтажных узлов и деталей из труб.
11. Обработка стальных труб и их соединение на резьбе.
12. Обработка стальных труб и их соединение на резьбе
13. Изготовление монтажных узлов и деталей из листовой стали.
14. Стандартные и типовые детали из труб. Унификация деталей из труб.
15. Основные принципы монтажных работ, подготовка к монтажу.
16. Грузозахватные приспособления, стропы, траверсы, захваты.
17. Производство земляных работ, включая прямую разработку грунта и обратную засыпку. Техника безопасности при производстве земляных работ.
18. Определение объёмов земляных работ, баланс объёмов земляных работ.
19. Монтаж наружных линейных сооружений, их испытание.
20. Сборка газонефтепроводов в секции и плети, установка опор и компенсаторов.
21. Монтаж газонефтепроводов их испытание, апробирование и промывка.
22. Вскрытие дорожных покрытий и ограждение трассы газонефтепроводов.
23. Устройство трубопроводов через ограждения.
24. Производство замеров технических систем с натуры. Оформление замеров и эскизов.
25. Технология производства земляных работ без вскрытия грунта.
26. Технология нанесения защитных антикоррозионных покрытий на основе битумно-полимерной мастики.
27. Технология нанесения защитных антикоррозионных покрытий на основе липких полимерных лент.
28. Техника безопасности и проверка качества при нанесении защитных антикоррозионных покрытий.
29. Формы взаимоотношения заказчиков и подрядчиков, выполнение работ по контракту.
30. Экологическая безопасность и природоохранные мероприятия при производстве санитарно-технических работ.

Тестовые задания по дисциплине

Полный перечень заданий размещен в системе АСТ тест СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Ниже приведены примеры тестовых заданий по дисциплине.

1. Задание

По сложности выполнения строительные процессы могут быть простыми и ...

Правильные варианты ответа: комплексными;

2. Задание

По технологическим признакам различают заготовительные, подготовительные, монтажно-укладочные и ... строительные процессы

Правильные варианты ответа: транспортные;

3. Задание

В зависимости от характера производства различают непрерывные и ... строительные процессы

Правильные варианты ответа: прерывные;

4. Задание

Совокупность технологически связанных между собой рабочих операций, осуществляемых постоянным составом рабочих при сохранении неизменных предметов и орудий труда называется ... строительным процессом

Правильные варианты ответа: простым;

5. Задание

Совокупность простых рабочих процессов, находящихся во взаимной организационной и технологической зависимости и связанных единством конечной продукции называется ... строительным процессом

Правильные варианты ответа: комплексным;

6. Задание

Совокупность строительных процессов, в результате которых появляется промежуточная или конечная продукция называется ... работами

Правильные варианты ответа: строительными;

7. Задание

Земляные, каменные, бетонные, отделочные работы относятся к ... работам.

Правильные варианты ответа: общестроительным;

8. Задание

Санитарно-технические, электромонтажные работы, монтаж технологического оборудования, а также работы по возведению особых сооружений относятся к ... работам

Правильные варианты ответа: специальным;

9. Задание

Соотнесите физическое свойство грунта с его определением:

Плотность	отношение массы грунта, включая массу воды в его порах, к занимаемому этим грунтом объему
Пористость	отношение бьема пор ко всему объему грунта
Влажность	отношение массы воды, которая содержится в порах, к абсолютно сухой массе грунта
	способность грунта накапливать в своем объеме растворенную влагу

10. Задание

Соотнесите физическое свойство грунта с его определением:

Пластичность	способность грунта деформироваться под действием внешнего давления без разрыва сплошности грунта и сохранять приданную форму после прекращения усилия, вызывающего деформацию грунта
Липкость	способность грунта прилипать к предметам
Сцепление	способность грунта оказывать сопротивление сдвигу
Набухание	способность грунта увеличивать свой объем при впитывании воды

11. Задание

Соотнесите механизм с его назначением при разработке грунта:

экскаватор-драглайн	разработка грунта с отсыпкой в отвал при устройстве глубоких траншей и котлованов
многоковшовый экскаватор	разработка траншей для трубопроводов значительной протяженности

скрепер

разработка широких траншей и планировка трассы
разработка глубоких выемок с вертикальными стенками

12. Задание

Соотнесите механизм с его назначением при разработке грунта:

бульдозер

разработка грунта методом послойного резания и продольного перемещения

землесосные снаряды

разработка осуществляется засасыванием грунта со дна водоема

экскаватор с грейферным ковшом

разработка глубоких выемок с вертикальными стенками

13. Задание

Расположите по порядку операции технологического процесса изготовления узлов трубопроводов:

1: очистка наружной поверхности труб

2: огрунтовка наружной поверхности труб

3: разметка труб

4: резка труб

5: гибка труб

14. Задание

Расположите по порядку операции технологического процесса изготовления узлов трубопроводов:

1: правка концов деталей для сборки под сварку

2: зачистка концов труб и деталей перед сборкой под сварку

3: сборка фасонных деталей под сварку

4: сварка фасонных деталей

5: испытание трубных узлов

6: маркировка изделия

15. Задание

Расположите по порядку операции технологического процесса изготовления стальных воздухопроводов:

1: резка тонколистового проката

2: гибка деталей из проката

3: профилирование фальцевых соединений

4: уплотнение фальцевых соединений

5: отбортовка торцов и соединение элементов

16. Задание

Для защиты части зданий и сооружений от проникновения или воздействия воды, а также для предупреждения ее утечки выполняются работы по нанесению ... покрытий.

гидрофобных

гидрофильных

гидроморфных

гидроаморфных

17. Задание

Для защиты строительных конструкций выполняются следующие виды изоляционных работ:

гидроизоляционные, противокоррозионные, теплоизоляционные, звукоизоляционные, шумоизоляционные

гидроизоляционные, противокоррозионные, теплоизоляционные, звукоизоляционные

гидроизоляционные, противокоррозионные, теплоизоляционные

гидроизоляционные, теплоизоляционные

18. Задание

По основному назначению гидроизоляцию подразделяют на :

поверхностную, уплотняющую, наружную, внутреннюю, работающую на прижим и отрыв, комбинированную, горизонтальную и вертикальную

поверхностную, уплотняющую, наружную, внутреннюю, работающую на прижим и отрыв, комбинированную

- £ поверхностную, уплотняющую, наружную, внутреннюю, работающую на прижим и отрыв, горизонтальную и вертикальную
- £ поверхностную, уплотняющую, наружную, работающую на прижим и отрыв, комбинированную, горизонтальную и вертикальную

19. Задание

По виду основного материала гидроизоляция может быть :

- Р асфальтовая, пластмассовая, минеральная, металлическая
- £ пластмассовая, минеральная, металлическая
- £ асфальтовая, пластмассовая, минеральная

20. Задание

По способу устройства гидроизоляцию разделяют на :

- Р штукатурную, литую, окрасочную, обмазочную, оклеечную, листовую
- £ штукатурную, литую, окрасочную, листовую
- £ литую, окрасочную, обмазочную, листовую

21. Задание

Проектированием строительных процессов сооружений, отопительно-вентиляционных и газовых систем зданий последовательно предусматривается:

- 1: разработка технологических вариантов выполнения строительных процессов и принятие наиболее эффективного по технико-экономическим параметрам
- 2: выполнение строительного процесса в пространстве и времени
- 3: расчет технологической надежности строительного процесса
- 4: оформление документации по строительному процессу

22. Задание

Расположите по порядку разделы типовых технологических карт:

- 1: область применения карты
- 2: организация и технология строительного процесса
- 3: технико-экономические показатели
- 4: материально-технические ресурсы

23. Задание

Расположите по порядку исходные материалы необходимые для составления проекта производства работ:

- 1: проектно-сметная документация
- 2: совмещенный график выполнения общестроительных и монтажных работ
- 3: данные о поставках оборудования и материалов
- 4: данные о наличии парка машин и механизмов

24. Задание

При последовательном методе производства работ :

- Р все монтажные процессы ведутся сначала на первой захватке, затем на второй, третьей и т.д.
- £ все монтажные процессы ведутся одновременно на всех захватках, обеспечивая минимальную продолжительность выполнения санитарно-технических работ на объекте
- £ каждый монтажный процесс выполняется сначала на первой захватке, затем на второй, третьей и т.д.

25. Задание

При параллельном методе производства работ :

- Р все монтажные процессы ведутся одновременно на всех захватках, обеспечивая минимальную продолжительность выполнения санитарно-технических работ
- £ все монтажные процессы ведутся сначала на первой захватке, затем на второй, третьей и т.д.
- £ каждый монтажный процесс выполняется сначала на первой захватке, затем на второй, третьей и т.д.

26. Задание

При поточном методе производства работ :

- Р каждый монтажный процесс выполняется сначала на первой захватке, затем на второй, третьей и т.д.
- £ все монтажные процессы ведутся сначала на первой захватке, затем на второй, третьей и т.д.
- £ все монтажные процессы ведутся одновременно на всех захватках, обеспечивая минимальную продолжительность выполнения санитарно-технических работ на объекте

27. Задание

Строительные процессы на захватках или участках во времени можно выполнить ...

- ☒ последовательно
- ☒ параллельно
- ☒ последовательно-параллельно
- ☒ последовательно, параллельно и последовательно-параллельно

28. Задание

При организации выполнения строительных процессов во времени весь комплексный процесс по санитарно-техническим системам или возведению сооружений делят на отдельные строительные процессы, операции или работы, а затем организуют их выполнение ... методом

- ☒ последовательным
- ☒ параллельным
- ☒ поточным
- ☒ последовательным, параллельным или поточным

29. Задание

Соотнесите название строительного потока с его определением :

частный поток	это последовательное выполнение одного процесса на различных захватках
специализированный поток	это совокупность потоков, объединенных одной системой параметров в виде законченных видов работ
объектный поток	это совокупность потоков, продукцией которых является законченный объект
комплексный поток	это совокупность потоков, необходимых для возведения зданий и сооружений.

30. Задание

Соотнесите этапы проведения санитарно-технических работ с их определением :

замерочный этап	разработка монтажных проектов по строительным чертежам объекта и эскизам, выполняемым по замерам строительных конструкций объекта
заготовительный этап	изготовление заготовок для монтажа санитарно-технических систем.
монтажно-сборочный этап	сборка и монтаж систем из подготовленных в заводских условиях укрупненных элементов.
подготовительный этап	изучение технической документации, подготовка объекта под замеры
сдаточный этап	проверка смонтированной систем в действие.

31. Задание

При проектировании, изготовлении и монтаже воздуховодов и трубопроводов используются следующие термины и определения к ним:

деталь	часть линии воздухо-или трубопровода, не имеющая соединений, а также изделия, входящие в конструкцию ее крепления
элемент	сборочная единица, состоящая из двух-трех деталей, соединенных сваркой или резьбой
линия	участок воздуховода или трубопровода для транспортирования воздуха или продукта, рабочие параметры которых постоянны
узел	сборочная единица, ограниченная транспортными габаритами.

32. Задание

При проектировании, изготовлении и монтаже воздуховодов и трубопроводов используются следующие термины и определения к ним:

блок	линия или часть линии воздуховода, состоящая из одного или нескольких узлов, арматуры и отрезков, которая по размерам и конфигурации может быть установлена в проектное положение без предварительно укрупнения
секция	сборочная единица части линии воздуховода, состоящая из нескольких сваренных между собой воздуховодов.
звено	часть линии наружного трубопровода, состоящая из

плеть

нескольких сваренных между собой труб одного диаметра
линия или часть линии трубопровода, состоящая из нескольких сваренных между собой звеньев или секций трубопроводов

33. Задание

В проекте или при составлении размеров с натуры указываются ... длины участков воздухопроводов или трубопроводов по осям.

Правильные варианты ответа: строительные;

34. Задание

... длина представляет фактическую длину изготовленной в заводских условиях детали

Правильные варианты ответа: Монтажная; монтажная;

35. Задание

Для определения прямого отрезка, который после выполнения на нем предписанных изгибов приобретает точную монтажную длину, служит ... длина

Правильные варианты ответа: заготовительная;

36. Задание

Как называются детали, которые имеют постоянные конфигурацию и размеры ?

Правильные варианты ответа: стандартные; стандартная;

37. Задание

Детали с постоянной конфигурацией и размерами, меняющимися в зависимости от места и условий применения этих деталей называются ...

Правильные варианты ответа: типовыми; типовой;

38. Задание

Какие детали изготавливают для каждой отдельной системы после замеров их в натуре или по чертежам ?

Правильные варианты ответа: типовые;

39. Задание

... положение - это рациональное расположение отопительных приборов, трубопроводов и оборудования относительно строительных конструкций и технологического оборудования, обеспечивающее удобный монтаж и безопасную эксплуатацию систем ТГС и В

Правильные варианты ответа: Монтажное; монтажное;

14. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых игр, разбор конкретных ситуаций, тренинги и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Тема занятия	Вид занятия	Интерактивная форма
Заготовительные и монтажные работы. (тема №3)	практическое занятие (семинар)	учебная дискуссия
Способы испытания труб систем газоснабжения (тема №4)	практическое занятие (семинар)	учебная дискуссия, конференция
Технология процессов производства земельных работы. (тема №4)	практическое занятие (семинар)	учебная дискуссия
Монтаж нефтепроводов (тема №5)	практическое занятие (семинар)	семинар

Монтаж трубопроводов систем газоснабжения (тема №6)	практическое занятие (семинар)	семинар
---	--------------------------------	---------

В рамках учебного курса дисциплины Б.1.2.18 «Технология строительства линейных сооружений» предусмотрены встречи с представителями российских компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

1. Обязательные издания

1. Кашкинбаев И.З. Сооружение газонефтепроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие. Решебник/ И.З. Кашкинбаев, Т.И. Кашкинбаев— Электрон. текстовые данные.— Алматы: Нур-Принт, 2016.— 307 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67141.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 1 [Электронный ресурс]: справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов/ Г.Г. Васильев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 608 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51840.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 2 [Электронный ресурс]: справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов/ Г.Г. Васильев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 607 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51841.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Дополнительные издания

4. Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ С.С. Борцова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2016.— 608 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66320.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Иванов Ю.И. Производственная безопасность. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.И. Иванов, Ю.П. Михайлов, Г.К. Яппарова— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 193 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61274.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Тагиров К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учеб. пособие / К. М. Тагиров. - М. : ИЦ "Академия", 2012. - 336 с.

Всего экземпляров: 20.

7. Усачев А. П. Теоретические и прикладные основы повышения эффективности и безопасности эксплуатации установок грубой очистки природного газа от твердых частиц в системах газораспределения : монография / А. П. Усачев, А. Л. Шурайц, С. В. Густов ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2013. - 172 с.

Экземпляры всего: 5

3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Прежде всего, обучающийся обязан ознакомиться с указанным в методическом материале по дисциплине перечнем учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также с методическими материалами на бумажных и/или электронных носителях,

выпущенных кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий: рабочие тетради; наглядные пособия; глоссарий (в словаре терминов по тематике дисциплины); тезисы лекций, раздаточный материал и др.

Самостоятельная работа магистрантов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Организуя самостоятельную работу, обучающийся должен учитывать, что результаты контролируются преподавателем и учитываются при аттестации (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

4. Периодические издания

8. Нефтегазовое дело: науч.-техн. журн. - Уфа: УГНТУ - (архив 2012 - 2019г.), №1 - 4. – ISSN 2073-0128.

5. Интернет-ресурсы

9. Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2001 – 2017 гг.

Режим доступа: <http://ogbus.ru/>

10. Научно-технический журнал Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса 2008-2017 гг.

Режим доступа: <http://vniioeng.mcn.ru/inform/oborud/>.

11. Издательство «Лань», электронно-библиотечная система

Режим доступа: [http:// e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

12. Электронная библиотечная система IPRbooks.

Режим доступа: [http:// www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

13 . Scopus - Режим доступа: <http://www.scimagojr.com/journalsearch.php>

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия студентов по дисциплине проводятся в лекционной аудитории, самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях, а также в кафедральных лабораториях. Все закрепленные аудитории оборудованы специализированной мебелью, мультимедийной техникой, учебно-наглядными пособиями, соответствующими программе изучаемой дисциплины.

Для хранения резервного научного оборудования, расходных материалов и других средств профилактического обслуживания учебного процесса используется кладовое помещение.

Лекции сопровождаются демонстрацией плакатов.

16.1.1. План цеха ЦЗМ.

16.1.2 Монтаж линейных сооружений,

16.1.3 Монтаж магистральных газопроводов.

16.1.9. Монтаж магистральных нефтепроводов.

16.2 Фильмы

16.2.1 Презентация по теме «Бестраншейные технологии прокладки трубопроводов» (18 компьютерных слайдов).

16.2.2 Демонстрационный фильм на 5 мин. по теме «Бестраншейные технологии прокладки трубопроводов».

Графические среды

Autodesk AutoCad 2016, АСКОН Компас 3D v16.

Офисные среды

Microsoft Office 2003-2010, doPDF 7, Adobe Reader X, WinRar 5.01, DJVU reader 2.01, Screen Media (интерактивная доска)

Мультимедиа программы

QuickTime Player, KLite Codeck Pack

Фонд оценочных средств текущего контроля промежуточной аттестации

Паспорт компетенций по дисциплине Б.1.2.18 «Технология строительства линейных сооружений»

Наименование компетенции	Показатели освоения	Критерии оценивания	
ПК – 7	<p>1. Знает: методику обслуживания и ремонта технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем транспорта и хранения углеводородного сырья</p> <p>2. Умеет: проводить работы по обслуживанию и ремонту технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем транспорта и хранения углеводородного сырья</p> <p>3. Владеет: способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем транспорта и хранения углеводородного сырья</p>	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
		Устный опрос Письменная работа Собеседование Проектный метод Курсовой проект	
ПК-12	<p>2. Знает: методику испытания нового оборудования, опытных образцов, отработку новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем транспорта углеводородного сырья</p> <p>2. Умеет: проводить работы по испытанию нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем транспорта углеводородного сырья</p> <p>3. Владеет: методикой испытания нового оборудования, опытных образцов, отработку новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем транспорта углеводородного сырья</p>	Устный опрос Письменная работа Собеседование Проектный метод Курсовой проект	зачет

Уровни освоения компетенций

	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7	Студент не освоил компетенцию / не сдал промежуточную аттестацию.	Студент освоил компетенцию на пороговом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав пороговый уровень.	Студент освоил компетенцию на продвинутом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав продвинутом уровень.	Студент освоил компетенцию на высоком уровне / сдал промежуточную аттестацию показав высокий уровень.

	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
ПК-12	Студент не освоил компетенцию / не сдал промежуточную аттестацию.	Студент освоил компетенцию на пороговом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав пороговый уровень.	Студент освоил компетенцию на продвинутом уровне / сдал промежуточную аттестацию показав продвинутом уровень.	Студент освоил компетенцию на высоком уровне / сдал промежуточную аттестацию показав высокий уровень.

Пороговый уровень (удовлетворительный) – студент освоил компетенции закрепляемые за изучаемой дисциплиной, студент знает все ответы на поставленные вопросы, однако не может сформулировать необходимые фразы, путается в ответах, его речь лишена логической связи по излагаемому материалу, на дополнительные вопросы, раскрывающие различные аспекты темы ответа нет.

Продвинутый уровень (хороший)- студент освоил компетенции закрепляемые за изучаемой дисциплиной, студент знает все ответы на поставленные вопросы, может сформулировать необходимые фразы, однако в формулировках имеются не точности, его речь логична по излагаемому материалу, на дополнительные вопросы, раскрывающие различные аспекты темы получены не полные ответы.

Высокий уровень (отличный) - студент освоил компетенции закрепляемые за изучаемой дисциплиной, студент знает все ответы на поставленные вопросы, может сформулировать четко и точно необходимые фразы, его речь логична по излагаемому материалу, на дополнительные вопросы, раскрывающие различные аспекты темы получены исчерпывающие ответы.

Вопросы для углубленного самостоятельного изучения (ко всем разделам дисциплины)

Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения теоретических вопросов по предлагаемой литературе, лекциям и контрольным вопросам для самостоятельной работы с дальнейшим их разбором (представлением и обсуждением) на аудиторных занятиях. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к библиотечным фондам и сети Интернет.

Текущий контроль знаний, умений и владений студентов осуществляется регулярно (начиная со второй недели семестра), по контрольным вопросам для углубленного самостоятельного изучения по всей дисциплине (список вопросов приведен в разделе 9 рабочей программы дисциплины). Контроль и оценивание осуществляется в ходе собеседования со студентом по рассмотренным вопросам.

Самостоятельная подготовка к занятиям осуществляется регулярно по каждой теме дисциплины и определяется календарным графиком изучения дисциплины. В ходе освоения курса

предполагается проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы.

Критерии оценивания ответов студента при собеседовании

«Зачтено» ставится, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя или же самостоятельно.

«Не зачтено» ставится, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, допущены ошибки в раскрытии понятий, терминология практически не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

Письменная работа (ПР)

Письменная работа проводится с целью закрепления знаний, умений и навыков, получаемых в процессе обучения на лекционных занятиях, коллоквиумах и СРС студентов в форме составления реферата. Цель составления реферата – освоение компетенций, закрепляемых за дисциплиной.

Требования к реферату

Реферат является самостоятельной работой студента и предназначен для ознакомления с материалом, расширяющим и углубляющим знания студента по выбранной теме. Он должен отвечать следующим требованиям: иметь чёткий краткий план, внятное изложение материала, собственное видение проблемы, грамотное оформление списка литературы.

Цель написания реферата состоит в расширении кругозора студентов, совершенствовании знаний и навыков исследовательской и практической работы по дисциплине.

Студенту предоставляется право выбора темы реферата. Он осуществляется исходя из интереса к проблеме, возможности получения интересующей информации, а также наличия специальной научной литературы по теме. Задачей студента является не столько пересказать то, что написано в литературе, а сделать собственные выводы по изученной проблеме.

Объём может составлять 15–20 страниц и включать:

- титульный лист установленного образца;
- оглавление;
- введение;
- основной материал (обзор источников по выбранной теме);
- заключение (выводы);
- список использованных источников (ГОСТ 7.05-2008), включая адреса всех сайтов, материал которых использован в реферате.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Правила оформления

Реферат состоит из титульного листа, содержания и собственно текста. Он должен быть напечатан шрифтом Times New Roman Суг чёрного цвета с высотой 14 пт через интервал 1,5 на одной стороне листа бумаги формата А4 (210 x 297 мм) с соблюдением единого абзацного отступа (1,25 или 1,27 см) по всему тексту. Поля страниц: левое – 30 мм, и нижнее и верхнее – 20 мм, правое – 10 мм.

Страницы нумеруются в правом нижнем углу. Номер на титульном листе не ставится. Текст вместе с титульным листом подшиваются в папку-скоросшиватель. Если папка непрозрачная, титульный лист следует наклеить на неё.

Критерии и показатели для оценивания учебного реферата

Показатели	Критерии
------------	----------

Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 60 – 100 баллов – «зачтено»;
- 0 – 59 баллов – «не зачтено».

Обязательным условием является проверка материала реферата на уникальность (антиплагиат). Если текстуально совпадающий реферат уже есть в Интернете, то проверка такого реферата не будет производиться. Студенту будет предложено сделать реферат самостоятельно и по другой теме.

Критерии оценки реферата:

«зачтено»	Студент успешно выполнил основные требования к содержанию и оформлению реферата, показал творческое отношение к выполнению работы. Изложение материала и собственной позиции автора выполнено системно, последовательно, логически непротиворечиво. Работа грамотно структурирована и удобна для восприятия. Реферат охватывает все основные аспекты темы, которые исследованы достаточно подробно и всесторонне. В работе сформулированы конкретные тезисы, все они подкреплены необходимой аргументацией, на основании которой сделаны четкие выводы.
«не зачтено»	Студент не выполнил основные требования к содержанию и оформлению реферата. Изложение материала и собственной позиции автора выполнено бессистемно, непоследовательно, противоречиво. Работа плохо структурирована и неудобна для восприятия. Реферат охватывает отдельные аспекты темы, которые исследованы недостаточно подробно и всесторонне. В работе отсутствуют конкретные тезисы, либо сформулированные тезисы не подкреплены необходимой аргументацией, что не позволило сделать четкие

Примерные темы рефератов:

1. Грузозахватные приспособления, стропы, траверсы, захваты.
2. Установка оборудования линейных сооружений на нефтегазопроводах, испытания и регулировка и сдача в эксплуатацию.
3. Монтаж систем газоснабжения, трубы, арматуры, оборудования.
4. Монтаж, испытание и регулировка линейных установок.
5. Сборка трубопроводов газонефтепроводов в секции и плети, установка опор и компенсаторов.
6. Монтаж газонефтепроводов в консолях, их испытание, апробирование и промывка.
7. Устройство трубопроводов через ограждения.
8. Производства земляных работ без вскрытия грунта.
9. Нанесение защитных антикоррозионных покрытий на основе битумно-полимерной мастики.
10. Нанесение защитных антикоррозионных покрытий на основе липких полимерных лент.

Курсовой проект

Курсовой проект выполняется для закрепления теоретических знаний и приобретенных практических навыков выполнения проектных разработок в области монтажа систем газотеплоснабжения.

Цель курсового проектирования – освоение компетенций, закрепляемых за дисциплиной.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; знает нормативную базу, на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; знает нормативную базу, на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсового проекта в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно, плохо знает нормативную базу, или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, когда студент не может защитить свои решения, не знает нормативную базу, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Проектный метод (создание презентаций)*Требования к презентации*

Презентация является самостоятельной работой студента и предназначена для ознакомления с материалом, расширяющим и углубляющим знания студента по выбранной теме. Цель подготовки презентации состоит в расширении кругозора студентов, совершенствовании знаний и навыков исследовательской и практической работы по дисциплине.

Студенту предоставляется право выбора темы презентации. Он осуществляется исходя из интереса к проблеме, возможности получения интересующей информации, а также наличия специальной научной литературы по теме.

Требования к содержанию мультимедийной презентации:

- соответствие содержания презентации поставленным дидактическим целям и задачам;
- соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- лаконичность текста на слайде;
- завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено);
- объединение семантически связанных информационных элементов в целостно воспринимающиеся группы;
- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста;
- расположение информации на слайде (предпочтительно горизонтальное расположение информации, сверху вниз по главной диагонали; наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней; желательно форматировать текст по ширине; не допускать «рваных» краев текста);
- наличие не более одного логического ударения: краснота, яркость, обводка, мигание, движение;
- информация подана привлекательно, оригинально, обращает внимание.

Требования к визуальному и звуковому ряду:

- использование только оптимизированных изображений (например, уменьшение с помощью MicrosoftOfficePictureManager, сжатие с помощью панели настройки изображения MicrosoftOffice);
- соответствие изображений содержанию;
- качество изображения (контраст изображения по отношению к фону; отсутствие «лишних» деталей на фотографии или картинке, яркость и контрастность изображения, одинаковый формат файлов);
- качество музыкального ряда (ненавязчивость музыки, отсутствие посторонних шумов);
- обоснованность и рациональность использования графических объектов.

Требования к тексту:

- читаемость текста на фоне слайда презентации (текст отчетливо виден на фоне слайда, использование контрастных цветов для фона и текста);
- кегль шрифта должен быть не менее 20 пунктов;
- отношение толщины основных штрихов шрифта к их высоте ориентировочно составляет 1:5; наиболее удобочитаемое отношение размера шрифта к промежуткам между буквами: от 1:0,375 до 1:0,75;
- использование шрифтов без засечек (их легче читать) и не более 3-х вариантов шрифта;
- длина строки не более 36 знаков;
- расстояние между строками внутри абзаца 1,5, а между абзацев – 2 интервала;
- подчеркивание используется лишь в гиперссылках.

Требования к дизайну:

- использование единого стиля оформления;
- соответствие стиля оформления презентации (графического, звукового, анимационного) содержанию презентации;
- использование для фона слайда психологически комфортного тона;
- фон должен являться элементом заднего (второго) плана: выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее;
- использование не более трех цветов на одном слайде (один для фона, второй для заголовков, третий для текста);
- соответствие шаблона представляемой теме (в некоторых случаях может быть нейтральным);
- целесообразность использования анимационных эффектов.

Презентация не должна быть скучной, монотонной, громоздкой (оптимально это 10-15 слайдов).

Презентация проходит 2 раза в процессе обучения.

Критерии оценки:

«зачет»	Демонстрирует чёткое, целостное представление о состоянии исследований в выбранной области, способен оценить актуальность конкретной разрабатываемой проблемы. Показывает способность владения навыками планирования, использует современные отечественные и зарубежные технологии, демонстрирует успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации с использованием различных источников информации. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные самостоятельно в процессе ответа.
«незачет»	демонстрирует разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, терминология практически не используется, допущены ошибки в раскрытии понятий. Не имеет понятий об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых для поиска информации. Не владеет навыками поиска и критического анализа научной и технической информации. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.

Тестовые задания:

а) методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля выполнения;

Студент самостоятельно ведет подготовку к тестированию по дисциплине. Тестовые задания в полном объеме выставлены в системе АСТ тест СГТУ имени Гагарина Ю.А. Тесты доступны для студента в течение всего учебного года в классах ЭВМ.

б) критерии оценивания.

шкала оценок для теста по дисциплине:

Неудовлетворительно – 0,25

Удовлетворительно – 0,5

Хорошо – 0,75

Отлично – 1,0.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Основной задачей введения обязательной отработки пропущенных учебных занятий является повышение ответственности студентов всех форм обучения за нарушение правил внутреннего распорядка.

Пропущенные учебные занятия подлежат отработке.

Порядок организации работы:

Преподаватель называет студенту даты пропущенных занятий и количество пропущенных учебных часов.

На отработку занятия студент должен явиться согласно расписанию преподавателя приема отработок занятий, которое имеется на кафедре.

При себе студент должен иметь: выданное ему задание и отчет по его выполнению.

Отработка студентом пропущенных лекций проводится в следующих формах:

- самостоятельное написание студентом краткого реферата по теме пропущенной лекции с последующим собеседованием с преподавателем;
- самостоятельное написание студентом конспекта лекции с последующим собеседованием с преподавателем.

Форма отработки студентом пропущенной лекции выбирается преподавателем. Как правило, отработка пропущенной лекции должна быть осуществлена до даты осуществления промежуточной аттестации по соответствующему разделу учебной программы.

Отработка студентом пропущенного семинарского занятия проводится в следующих формах:

- написание реферата по теме семинара с последующим собеседованием с преподавателем (тема реферата обозначается преподавателем);
- самостоятельная работа студента над вопросами семинара, с кратким их конспектированием или схематизацией с последующим собеседованием с преподавателем.

Форма отработки студентом пропущенного семинарского занятия выбирается преподавателем.

Если пропущено практическое (лабораторное) занятие, то оно отрабатывается одним из следующих способов:

- студент посещает практическое (лабораторное) занятие по этой же теме со студентами другой учебной группы,
- студент приходит на практическое (лабораторное) занятие по пропущенной теме в специально выделенное для этого время; он самостоятельно выполняет практическую работу (подготовку к лабораторному занятию), решает ситуационные задачи, оформляет рабочую тетрадь и отвечает на контрольные вопросы преподавателя.

Пропущенные практические занятия должны отрабатываться своевременно, до даты осуществления промежуточной аттестации по соответствующему разделу учебной дисциплины.

Преподаватель, согласно графику приема отработок, принимает отработку пропущенного занятия у студента, делает соответствующую отметку. Отработка засчитывается, если студент демонстрирует зачетный уровень теоретической (практической) осведомленности по пропущенному материалу. Студенту, получившему незачетную оценку отработка не засчитывается.

Зачетный уровень теоретической осведомленности заключается в том, что студент свободно оперирует терминологией, которая рассматривалась на занятии, которое подлежит отработке, отвечает развернуто на вопросы, подкрепляя материал примерами.

Зачетный уровень практической осведомленности заключается в том, что студент свободно, логично и в последовательной форме рассказывает ход выполнения лабораторной работы, перечисляет применяемое оборудование, подготовку оборудования к работе, называет параметры подлежащие исследованию, рассказывает порядок их систематизации и получения результатов исследований, а также вид и форму представляемого отчета по проделанной работе.

Студенты допускаются к экзамену по дисциплине при условии отработки всех занятий, предусмотренных учебным планом данного семестра по данной дисциплине. Студенту, имеющему право на свободное посещение занятий, выдается график индивидуальной работы, согласованный на кафедрах и утвержденный деканом факультета.

Критерии оценивания ответа на промежуточной аттестации

1. Основные положения строительного производства линейных сооружений.
2. Основы технического нормирования. Качество строительно-монтажных работ.
3. Технология процессов производства.
4. Строительные процессы, их организация и технологическая надёжность.
5. Технологические карты и карты грузовых процессов.
6. Технологическое проектирование строительных процессов.
7. Современная технология технических работ и их увязка с общестроительными работами.
8. Состав технической документации.
9. Строительные, монтажные и заготовительные длины и монтажное положение трубопроводов и приборов. Производство замеров.
10. Заготовительные работы, изготовление монтажных узлов и деталей из труб.
11. Обработка стальных труб и их соединение на резьбе.
12. Обработка стальных труб и их соединение на резьбе
13. Изготовление монтажных узлов и деталей из листовой стали.
14. Стандартные и типовые детали из труб. Унификация деталей из труб.
15. Основные принципы монтажных работ, подготовка к монтажу.

16. Грузозахватные приспособления, стропы, траверсы, захваты.
17. Производство земляных работ, включая прямую разработку грунта и обратную засыпку.
Техника безопасности при производстве земляных работ.
18. Определение объёмов земляных работ, баланс объёмов земляных работ.
19. Монтаж наружных линейных сооружений, их испытание.
20. Сборка газонефтепроводов в секции и плети, установка опор и компенсаторов.
21. Монтаж газонефтепроводов их испытание, апробирование и промывка.
22. Вскрытие дорожных покрытий и ограждение трассы газонефтепроводов.
23. Устройство трубопроводов через ограждения.
24. Производство замеров технических систем с натуры. Оформление замеров и эскизов.
25. Технология производства земляных работ без вскрытия грунта.
26. Технология нанесения защитных антикоррозионных покрытий на основе битумно-полимерной мастики.
27. Технология нанесения защитных антикоррозионных покрытий на основе липких полимерных лент.
28. Техника безопасности и проверка качества при нанесении защитных антикоррозионных покрытий.
29. Формы взаимоотношения заказчиков и подрядчиков, выполнение работ по контракту.
30. Экологическая безопасность и природоохранные мероприятия при производстве санитарно-технических работ.

Оценивание осуществляется собеседованием со студентом.

	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЧЕТА
оценка «отлично» (зачтено)	Способен осуществлять самостоятельную деятельность в профессиональной области. Владеет теорией и навыками в области технологии монтажа современных систем теплогазоснабжения и вентиляции. Умеет анализировать эмпирический материал и делать достоверные выводы. Владеет логикой и навыками профессионального мышления.
оценка «хорошо» (зачтено)	Владеет теорией и навыками в области технологии монтажа современных систем теплогазоснабжения и вентиляции. Допускает ошибки при анализе собственных результатов. Недостаточно владеет навыками использования интернет-ресурсов.
оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Владеет теорией и навыками в области технологии монтажа современных систем теплогазоснабжения и вентиляции. Не умеет анализировать результаты, делать выводы. Не способен к логическому анализу.
оценка «неудовлетворительно» (незачтено)	Не владеет теорией и навыками в области технологии монтажа современных систем теплогазоснабжения и вентиляции. Не умеет осуществлять поиск информации. Не способен к логическому анализу. Не знает основную нормативную документацию в области технологии монтажа современных систем теплогазоснабжения и вентиляции.