

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета С.А. Яременко

«25» ноября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Автозаправочные комплексы»

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль "Проектирование, строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ"

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2023

Автор программы

 /Китаев Д. Н./

И.о. заведующего кафедрой
Теплогазоснабжения и
нефтегазового дела

 /Китаев Д. Н./

Руководитель ОПОП

 /Тульская С.Г./

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Научить обучающихся основам проектирования, строительства и эксплуатации АЗС.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- 1.Состояние и перспективы развития нефтепродуктов и газа в России;
- 2.Порядок планирования и проектирования капитального строительства АЗС, вопросы их технологического расчета;
- 3.Вопросы приемки и сдачи объектов и сооружений в эксплуатацию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Автозаправочные комплексы» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Автозаправочные комплексы» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-14 - способность выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования

ПК-12 - способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

ПК-2 - способность эксплуатировать и обслуживать 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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-14	знать элементы эскизного, технического и рабочего проектирования
	уметь выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования
	владеть навыками выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования
ПК-12	знать основные понятия физико-математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в

	ходе профессиональной деятельности
	уметь использовать основные понятия физико-математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	владеть методами физико-математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПК-2	знать способы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемые при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
	уметь эксплуатировать и обслуживать 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
	владеть способностью эксплуатировать и обслуживать 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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Автозаправочные комплексы» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Самостоятельная работа	112	112
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Самостоятельная работа	120	120
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основные принципы планирования, состав и содержание планов капитального строительства АЗС	Основные принципы планирования, состав и содержание планов капитального строительства АЗС	2	-	12	14
2	Проектно-изыскательские работы для капитального строительства	Проектно-изыскательские работы для капитального строительства	2	2	12	16
3	Технология строительного производства и монтажа оборудования на объектах нефтеснабжения	Технология строительного производства и монтажа оборудования на объектах нефтеснабжения	2	2	12	16
4	Канализационные сооружения на АЗС	Канализационные сооружения на АЗС	2	2	12	16
5	Технологические трубопроводы АЗС	Технологические трубопроводы АЗС	2	2	12	16
6	Сооружение металлических резервуаров на АЗС	Сооружение металлических резервуаров на АЗС	2	2	12	16
7	Конструктивные особенности газовых колонок	Конструктивные особенности газовых колонок	2	2	12	16

8	Обслуживание АЗК	Обслуживание АЗК	2	2	14	18
9	Пуско-наладочные работы	Запуск всей системы АЗС после проведения ремонтных работ	-	2	14	16
Итого			16	16	112	144

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основные принципы планирования, состав и содержание планов капитального строительства АЗС	Основные принципы планирования, состав и содержание планов капитального строительства АЗС	2	-	12	14
2	Проектно-изыскательские работы для капитального строительства	Проектно-изыскательские работы для капитального строительства	2	-	12	14
3	Технология строительного производства и монтажа оборудования на объектах нефтеснабжения	Технология строительного производства и монтажа оборудования на объектах нефтеснабжения	2	1	12	15
4	Канализационные сооружения на АЗС	Канализационные сооружения на АЗС	2	1	14	17
5	Технологические трубопроводы АЗС	Технологические трубопроводы АЗС	2	1	14	17
6	Сооружение металлических резервуаров на АЗС	Сооружение металлических резервуаров на АЗС	2	1	14	17
7	Конструктивные особенности газовых колонок	Конструктивные особенности газовых колонок	2	2	14	18
8	Обслуживание АЗК	Обслуживание АЗК	-	2	14	16
9	Пуско-наладочные работы	Запуск всей системы АЗС после проведения ремонтных работ	-	2	14	16
Итого			14	10	120	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-14	знать элементы эскизного, технического и рабочего	Активная работа на практических занятиях,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	проектирования	отвечает на теоретические вопросы.	рабочих программах	в рабочих программах
	уметь выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-12	знать основные понятия физико-математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать основные понятия физико-математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами физико-математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	знать способы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемые при строительстве, ремонте, реконструкции и	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья			
	уметь эксплуатировать и обслуживать 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	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью эксплуатировать и обслуживать 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	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения, 9 семестре для очно-заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-14	знать элементы эскизного, технического и рабочего проектирования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь выполнять отдельные элементы	Решение стандартных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Задачи не решены

	проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	практических задач	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	
	владеть навыками выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-12	знать основные понятия физико-математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать основные понятия физико-математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методами физико-математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	знать способы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования,	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	используемые при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья					
	уметь эксплуатировать и обслуживать 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	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью эксплуатировать и обслуживать 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	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1.	Как произвести заземление, если у АЦ отсутствует тросик заземления а) При отсутствии тросика заземления на АЦ использовать тросик, имеющийся на АЗС б) Использовать цепь АЦ, дополнительно подсоединив к ней медный
----	---

	провод диаметром не менее 2,5 мм в) Использовать любой металлический провод достаточной длины
2.	Средства измерения, применяемые при проверке точности подачи ТРК а) - мерник образцовый - термометр - метршток - пробоотборник б) - мерник образцовый - термометр - секундомер б) - мерник образцовый - ареометр - пробоотборник
3.	Укажите какой автотранспорт можно заправлять на АЗС а) Мотоциклы с пассажирами; б) Гусеничные трактора в) Колесные трактора без искрогасителей; г) Автобусы с пассажирами; д) Легковые автомашины с пассажирами; е) Маршрутные такси с пассажирами
4.	Номинальная вместимость резервуара - это... а) Объем жидкости, который может быть залит в резервуар в соответствии с техническим паспортом на резервуар б) Вместимость резервуара, соответствующая максимальному уровню его наполнения, установленная нормативным документом на горизонтальный резервуар конкретного типа в) Объем жидкости, заливаемый в резервуар по «планку»
5.	На сколько процентов от полной вместимости заполняется емкость для пробы н/п а) 100 % б) 90 % от полной вместимости тары в) 95 % от вместимости тары
6.	Указать в каких случаях запрещается эксплуатация ТРК а) имеется нарушение лакокрасочного покрытия; б) при наличии подтекания топлива из-за негерметичности агрегатов, узлов и соединений; в) последняя дата государственной поверки ТРК более 1 года; г) погрешность ТРК составляет 0,4%; д) с техническими неисправностями или отступлениями от правил технической эксплуатации, определенных заводом-изготовителем, Правил ТЭ АЗС; е) с погрешностью, превышающей 0,5 %; ж) при отсутствии или с нарушенными пломбами госповерителя; з) ТРК покрашена масляной краской;
7.	Относительная погрешность образцового мерника, применяемого для определения погрешности ТРК а) 0,5 % б) 0,1 % в) 0,25 %
8.	Каковы взрывоопасные зоны на АЗС вокруг ТРК

	а) 3 м б) 2 м в) 1 м;
9.	Какова погрешность на замер нефтепродукта в автоцистерне а) 0,5%; б) 0,2%; в) 0,1%;
10.	Сколько раз производят измерения доз топлива при определении погрешности ТРК а) Один раз б) Два раза в) По указанию руководителя АЗС

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1	Укажите, в каком положении должен находиться ареометр, чтобы его показания были правильными а) Не должен касаться стенок цилиндра б) Может касаться стенок цилиндра в) Не должен касаться дна цилиндра
2	Можно ли отпускать нефтепродукт через ТРК, если неисправен дыхательный клапан а) Можно, до прибытия АЦ для слива б) Нельзя в) Можно в течение 5 часов г) Пока не прибудет слесарь на АЗС
3	Какое количество воды допускается при хранении бензина в резервуарах АЗС а) не выше всасывающего трубопровода б) Не выше минимального уровня, обеспечивающего удаление воды в) Не допускается г) Не более чем на 50 мм до нижнего конца всасывающего трубопровода
4	Каковы взрывоопасные зоны на АЗС вокруг резервуаров а) 8 м б) 3 м; в) 6 м;
5	Что необходимо сделать при подготовке к поверке погрешности ТРК а) Смочить испытуемым топливом образцовый мерник б) Измерить давление в раздаточном рукаве ТРК в) Заземлить ТРК
6	На чем основаны тушащие свойства порошка, углекислоты, кошмы, песка а) на подвижности рабочего тела, применяющегося для тушения очага возгорания б) на межмолекулярном взаимодействии горящего материала и материала пожаротушения в) на прекращении доступа кислорода к очагу горения
7	Какие меры безопасности нужно предусматривать, если слив нефтепродукта производится в пустой резервуар АЗС

	а) Производить слив с максимальным расходом для быстрого заполнения напорной линии и погружения нижнего конца сливной трубы под слой нефтепродукта б) производить слив нефтепродукта на малом расходе до полного закрытия нижнего конца сливной трубы под слой нефтепродукта, чтоб не было удара струи нефтепродуктов о днище резервуара, т.е. чтоб не возникало заряда статического электричества
8	Периодичность осмотра оборудования резервуаров: сливного оборудования, технологических колодцев, герметичности и т.д. а) Ежедневно б) Ежеквартально в) Ежемесячно
9	Предельно-допустимая концентрация паров нефтепродуктов для человека в воздухе рабочей зоны определяемая газоанализатором а) 100 мг/м куб б) 200 мг/м куб в) 300 мг/м куб
10	До какого максимального объема в резервуаре можно принимать нефтепродукт, если его полная вместимость – по паспорту 25 м куб а) До 23,75 м куб; б) До 20 м куб; в) до 23 м куб; г) Сложно рассчитать

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных

задач

1	Периодичность проверки дыхательных клапанов а) один раз в месяц б) каждую смену в) в теплое время года 2 раза в месяц, при отрицательной температуре г) окружающего воздуха не реже 1 раза в 10 дней
2	Какое количество воды допускается в отобранной из АЦ пробе нефтепродукта, если проба отобрана в объеме 1 литр а) Не допускается; б) Допускается 10 мл в) Допускается не более 1%
3	Что определяет температура вспышки дизельного топлива согласно определению в справочнике Школьников? а) противостояние окислительным процессам б) эффективность и надежность работы двигателя в) полноту сгорания и работоспособность системы фильтрации г) пожароопасность топлива
4	На какой процент заполнения резервуара регулируется отсечной клапан а) 90 % заполнения б) 5 % от мертвого остатка резервуара в) 95 % заполнения
5	Сколько времени хранится на АЗС отобранная из а/цистерны проба Нефтепродукта а) сутки после полной реализации принятого в резервуар АЗС нефтепродукта; б) До следующего (второго) прихода; в) в течение 30 дней с даты отбора пробы

6	Показатели, входящие в объем приемо-сдаточного анализа для автомобильных бензинов а) массовая доля воды, цетановое число, содержание серы, давление насыщенных паров б) коррозионная стойкость, кислотность, прозрачность, содержание свинца в) иодное число, плотность, содержание бензола, массовая доля мех. примесей г) плотность, температура и визуально: цвет, прозрачность, содержание воды и механических примесей
7	Когда суммарный объем нефтепродукта в резервуаре после слива его из а/цистерны окажется больше а) Зимой - при температуре воздуха - 10°C и менее б) Зимой – при значении температуры воздуха равном температуре нефтепродукта в резервуаре АЗС в) Летом – при температуре воздуха +20°C и более
8	Каковы взрывоопасные зоны на АЗС вокруг дыхательных клапанов а) 7 м; б) 5 м; в) 8 м;
9	При какой температуре нефтепродукта необходимо вносить температурную поправку при проверке погрешности ТРК в период эксплуатации а) при определении погрешности оператором поправка не вносится ни при каких температурах б) при температуре окружающего воздуха выше или ниже 20 0С в) при температуре нефтепродукта отличной от 20±5 0С
10	Почему метршток и мерник изготавливают из цветного металла а) Потому, что меньше вес этих приборов б) по требованию государственной метрологической службы для уменьшения погрешности средств измерения в) Чтоб при случайном ударе их о стальные элементы и агрегаты оборудования АЗС не произошло искрения и соответственно не создавалась взрывоопасная ситуация

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Титульные списки
2. Источники финансирования
3. Пусковые комплексы
4. Способы ведения строительных работ. Договор подряда на строительство
5. Долевое участие в строительстве
6. Планирование
7. Обязанности заказчика и проектной организации
8. Стадии проектирования
9. Выбор и изыскание земельных участков под строительство. Порядок оформления и отвода участков
10. Исходные данные для проектирования и обязанности заказчика

проектов

11. Основа для разработки генерального плана строящегося объекта
12. Требования нормативных документов
13. Техничко-экономические показатели генерального плана
14. Организация рельефа и план земляных масс
15. Совмещенный план инженерных сетей и транспорт
16. Проектирование специальных мероприятий. Мероприятия по охране воздушной и водной сред
17. Бетонирование днища
18. Геодезическая разбивка для монтажа сборных элементов
19. Монтаж сборных конструкций
20. Монтаж оборудования резервуара
21. Производство работ в зимнее время
22. Способы разработки грунта и применяемые механизмы
23. Особенности сооружения обвалований резервуарных парков
24. Земляные работы при наличии грунтовых вод
25. Земляные работы в районах вечномёрзлых грунтов
26. Строительство зданий и сооружений. Типы зданий, строящихся на нефтебазах, их конструктивные схемы
27. Основные строительные материалы
28. Устройство фундаментов
29. Установка нагревательных приборов, монтаж трубопроводов, испытание, приемка и сдача работ
30. Устройство внутреннего водопровода и канализации
31. Конструкция и монтаж теплотехнических и технологических каналов
32. Устройство сетевых колодцев
33. Монтаж опор под трубопроводы
34. Устройство оперативных площадок на нефтебазах и АЗС
35. Поставка и хранение насосных агрегатов, сдача оборудования в монтаж
36. Установка насосных агрегатов
37. Центровка насосных агрегатов
38. Пусконаладочные работы
39. Характеристика трубопроводов и классификация их по условиям работы
40. Отводы, тройники, переходы, заглушки Фланцы, фланцевые заглушки, крепежные детали
41. Компенсаторы
42. Опоры и подвески трубопроводов
43. Трубопроводная арматура
44. Прокладочные материалы и сальниковые набивки
45. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов
46. Очистка труб
47. Приемка, ревизия и испытание арматуры Монтаж технологических трубопроводов

48. Установка опорных конструкций и подвесок
49. Прокладка трубопроводов в проходных и непроходных каналах
50. Монтаж и испытание трубопроводов гидравлических систем установок АСН
51. Испытание и сдача трубопроводов в эксплуатацию. Методы испытания
52. Сдача и приемка трубопроводов в эксплуатацию
53. Типовые проекты и состав документации для сооружения резервуаров
54. Устройство оснований и фундаментов под резервуары
55. Монтаж резервуаров из рулонных заготовок. Подготовительные работы
56. Особенности монтажа рулонных конструкций резервуаров большой вместимости
57. Особенности сооружения резервуаров в районах Крайнего Севера
58. Контроль качества работ. Пооперационный контроль качества
59. Монтаж оборудования резервуаров
60. Испытание и сдача резервуаров
61. Защита резервуаров от коррозии
62. Устройство теплоизоляции резервуаров

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой может проводиться устно, письменно, а также с использованием технических средств.

Устное проведение испытания предполагает задание вопросов преподавателем и ответы на них студента. Из количества правильных ответов складывается итоговая оценка.

Зачетный билет обычно содержит два теоретических вопроса и одну задачу. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, не связанные с тематикой конкретного билета.

Письменное испытание может быть проведено по тест-билетам. Тест-билет содержит определенное количество вопросов. Могут быть использованы разные типы вопросов. Например, необходимо выбрать правильный ответ (указать его выделением каким-либо образом) из предложенных вариантов ответа или вписать правильный ответ и т.д. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Из количества правильных ответов (набранных баллов) складывается итоговая оценка. Например, если тест состоит из 10 вопросов, то оценка «отлично» выставляется в случае, если студент набрал 9 или 10 баллов; «хорошо» - 7 или 8 баллов; «удовлетворительно» - 6 баллов; «неудовлетворительно» - менее 6 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой	Наименование оценочного средства
-------	--	--------------------	----------------------------------

		компетенции	
1	Основные принципы планирования, состав и содержание планов капитального строительства АЗС	ПК-14, ПК-12, ПК- 2	Тест, защита реферата
2	Проектно-изыскательские работы для капитального строительства	ПК-14, ПК-12, ПК- 2	Тест, защита реферата
3	Технология строительного производства и монтажа оборудования на объектах нефтеснабжения	ПК-14, ПК-12, ПК- 2	Тест, защита реферата
4	Канализационные сооружения на АЗС	ПК-14, ПК-12, ПК- 2	Тест, защита реферата
5	Технологические трубопроводы АЗС	ПК-14, ПК-12, ПК- 2	Тест, защита реферата
6	Сооружение металлических резервуаров на АЗС	ПК-14, ПК-12, ПК- 2	Тест, защита реферата
7	Конструктивные особенности газовых колонок	ПК-14, ПК-12, ПК- 2	Тест, защита реферата
8	Обслуживание АЗК	ПК-14, ПК-12, ПК- 2	Тест, защита реферата
9	Пуско-наладочные работы	ПК-14, ПК-12, ПК- 2	Тест, защита реферата

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования зависит от количества и типа заданий и составляет в среднем 1 минуту на 1 вопрос. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач преподавателем и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Шарифуллин, А.В. Сооружения и оборудование для хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Г. Смердова; Л.Р. Байбекова; А.В. Шарифуллин; ред. А.В. Шарифуллин. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. - 135 с. - ISBN 978-5-7882-0973-9.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/63996.html>

2. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ю. Н. Безбородов [и др.]. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 110 с. - ISBN 978-5-7638-3190-0.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/84384.html>

3. Автозаправочные комплексы: методические указания к выполнению практических расчетов и курсовой работы для студентов направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: Д. Н. Китаев; С. Г. Тульская. — Воронеж: ВГТУ, 2022. — 15 с.

4. Китаев, Д.Н. Расчет технологических процессов и оборудования автозаправочных станций / Д.Н. Китаев, С.Г. Тульская; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 60с.

Дополнительная литература

1. Типовые расчеты при проектировании эксплуатации нефтебазы и нефтепроводов: учеб. пособие/ П. И. Тугунов, В. Ф. Новоселов, А. А. Коршак, А. М.Шаммазов. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2002. - 658 с. - ISBN 5-94423-023-1 : 243.57.

2. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. В 2 частях. Ч.2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю. Н. Безбородов [и др.]. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 172 с. - ISBN 978-5-7638-3195-5, 978-5-7638-3197-9 (ч.2).

URL: <http://www.iprbookshop.ru/84165.html>

3. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. В 2 частях. Ч.1. Оборудование для слива-налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ю. Н. Безбородов [и др.]. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-3195-5, 978-5-7638-3196-2 (ч.1).

URL: <http://www.iprbookshop.ru/84166.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных

профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007;
- Microsoft Office Excel 2013/2007;
- Microsoft Office Power Point 2013/2007;
- Гранд-Смета;
- Acrobat Professional 11.0 MLP;
- Maple v18;
- AutoCAD;
- 7zip;
- PDF24 Creator;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, Вузы, ... код доступа: <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ, код доступа: <https://old.education.cchgeu.ru>

Информационные справочные системы

- Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам», код доступа: <http://window.edu.ru/>;
- ВГТУ: wiki, код доступа: <https://wiki.cchgeu.ru/>;
- ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <http://e.lanbook.com/>;
- ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>;
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>

Современные профессиональные базы данных

- East View, код доступа: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, код доступа: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, код доступа: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» – интернет-портал специализированной литературы, код доступа: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», код доступа: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» – международный отраслевой ресурс, код доступа: <http://www.gornoprom.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Материально-техническая база включает:

- Специализированные лекционные аудитории, оснащенные

оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном.

– Учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.

– Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет".

– Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в образовательный портал ВГТУ.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Автозаправочные комплексы» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения;

	- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.