

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета инженерных
систем и сооружений Ярёменко С.А.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Проектирование, строительство и эксплуатация АЗС»

Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Программа Нефтегазовое дело


Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 3 м.

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2021


Автор программы


/Китаев Д.Н./

И.о. заведующего кафедрой
Теплогазоснабжения и
нефтегазового дела


/Тулская С.Г./

Руководитель ОПОП


/Мартыненко Г.Н./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Научить студентов магистратуры основам проектирования, строительства и эксплуатации АЗС.

1.2. Задачи освоения дисциплины

При освоении дисциплины необходимо рассмотреть:

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 «Проектирование, строительство и эксплуатация АЗС» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование, строительство и эксплуатация АЗС» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен 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

ПК-5 - Способен осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого 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-7 - Способен оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования

ПК-9 - Способен составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы

ПК-10 - Способен участвовать в составлении проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	Знать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
	Уметь эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве,

	<p>ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p> <p>Владеть приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов</p>
ПК-5	Знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса
	Уметь определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта; координировать работу по сбору промысловых данных
	Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
ПК-7	Знать нормативные и справочные материалы по осуществлению контроля для транспорта нефти, газа и нефтепродуктов
	Уметь оформлять необходимую техническую и технологическую документацию
	Владеть навыками составления проектных решений по управлению качеством при строительстве и эксплуатации АЗС, согласно установленным стандартам
ПК-9	Знать методы организации производства работ, контроля качества и сдачи работ на АЗС
	Уметь организовывать производство работ, контроль качества и сдачу работ на АЗС
	Владеть техникой, необходимой для производства работ, контроля качества и сдачи работ на АЗС
ПК-10	Знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли
	Уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов
	Владеть инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование, строительство и эксплуатация АЗС» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	56	56
В том числе:		
Лекции	28	28
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Самостоятельная работа	79	79
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	45	45
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

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	Титульные списки. Источники финансирования. Пусковые комплексы. Способы ведения строительных работ. Договор подряда на строительство. Долевое участие в строительстве.	6	6	12	24
2	Проектно-изыскательские работы для капитального	Планирование. Договоры. Обязанности заказчика и проектной организации. Стадии	6	6	12	24

	строительства	<p>проектирования. Выбор и изыскание земельных участков под строительство. Порядок оформления и отвода участков. Исходные данные для проектирования и обязанности заказчика проектов. Основа для разработки генерального плана строящегося объекта. Требования нормативных документов.</p> <p>Технико-экономические показатели генерального плана. Организация рельефа и план земляных масс. Совмещенный план инженерных сетей и транспорт. Проектирование специальных мероприятий. Мероприятия по охране воздушной и водной сред. Противопожарные мероприятия. Мероприятия по технике безопасности и промсанитарии. Мероприятия по рекультивации земель. Проект организации строительства нефтебазы и АЗС. Согласование проектов. Обязанности заказчика проекта и подрядчика — проектной организации. Экспертиза проектно-сметной документации.</p>				
3	Технология строительного производства и монтажа оборудования на объектах нефтеснабжения	<p>Сооружение железобетонных резервуаров. Характеристика конструкций. Земляные работы. Бетонная подготовка, песчаный слой и гидроизоляция. Бетонирование днища.</p> <p>Геодезическая разбивка для монтажа сборных элементов. Монтаж сборных конструкций. Замоноличивание стыков между сборными элементами. Навивка напряженной арматуры. Торкретирование стен резервуара.</p> <p>Гидравлическое и пневматическое испытания резервуара. Монтаж оборудования резервуара. Производство работ в зимнее время. Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов. Подготовительные работы. Способы разработки грунта и применяемые механизмы. Особенности сооружения обвалований резервуарных парков. Земляные работы при наличии грунтовых вод. Земляные работы в районах вечномерзлых грунтов.</p> <p>Особенности земляных работ при просадочных и набухающих грунтах. Земляные работы в зимнее время. Строительство зданий и сооружений. Типы зданий, строящихся на нефтебазах, их конструктивные схемы. Основные строительные материалы. Устройство фундаментов. Кирпичная кладка стен. Устройство полов. Устройство кровли. Гидроизоляция частей зданий.</p> <p>Отделочные работы. Установка нагревательных приборов, монтаж трубопроводов, испытание, приемка и сдача работ. Устройство внутреннего водопровода и канализации. Конструкция и монтаж теплотехнических и технологических каналов. Устройство сетевых колодцев. Монтаж опор под трубопроводы. Устройство оперативных площадок на нефтебазах и АЗС. Поставка и хранение насосных агрегатов, сдача оборудования в монтаж. Подготовка зданий, сооружений, фундаментов к установке насосных агрегатов. Установка насосных агрегатов. Центровка насосных агрегатов. Пусконаладочные работы. Монтаж вентиляционного оборудования. Проверка оборудования перед монтажом.</p> <p>Балансировка колес. Монтаж вентиляторов и калориферов. Пуск и наладка систем вентиляции на нефтебазах.</p>	6	6	12	24
4	Канализационные сооружения на АЗС	<p>Краткая конструктивная характеристика. Основные виды проверок при сдаче объектов в эксплуатацию. Испытание канализационных сетей на прочность и плотность. Испытание безнапорных трубопроводов.</p>	6	6	12	24

5	Технологические трубопроводы АЗС	<p>Характеристика трубопроводов и классификация их по условиям работы. Отводы, тройники, переходы, заглушки Фланцы, фланцевые заглушки, крепежные детали. Компенсаторы.</p> <p>Опоры и подвески трубопроводов.</p> <p>Трубопроводная арматура. Прокладочные материалы и сальниковые набивки. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов.</p> <p>Очистка труб. Разметка труб. Резка труб. Правка концов труб. Гнутье трубопроводов.</p> <p>Оборудование для гладкого гнутья в холодном состоянии без набивки труб песком. Гнутье труб с нагревом токами высокой частоты и набивкой песком.</p> <p>Сборка элементов и узлов трубопроводов.</p> <p>Приемка, ревизия и испытание арматуры Монтаж технологических трубопроводов. Установка опорных конструкций и подвесок.</p> <p>Укрупнительная сборка трубопроводов. Монтаж внутрицефовых трубопроводов. Монтаж наружных трубопроводов. Бесканальный способ прокладки трубопроводов в траншеях. Прокладка трубопроводов через автодороги открытым способом. Прокладка трубопроводов открытым способом через железные дороги. Прокладка кожухов бестраншейным способом. Прокладка трубопроводов в проходных и непроходных каналах. Монтаж компенсаторов. Установка арматуры и контрольно-измерительных приборов. Сварка технологических трубопроводов. Подготовка труб под сварку. Контроль качества сварных соединений. Монтаж плосковорачиваемых труб. Монтаж и испытание вакуумных трубопроводов. Монтаж и испытание трубопроводов гидравлических систем установок АСН. Испытание и сдача трубопроводов в эксплуатацию. Методы испытания. Сдача и приемка трубопроводов в эксплуатацию.</p>	6	6	12	24
6	Сооружение металлических резервуаров на АЗС	<p>Типовые проекты и состав документации для сооружения резервуаров. Устройство оснований и фундаментов под резервуары. Монтаж резервуаров из рулонных заготовок.</p> <p>Подготовительные работы. Особенности монтажа рулонных конструкций резервуаров большой вместимости. Особенности сооружения резервуаров в районах Крайнего Севера.</p> <p>Контроль качества работ. Пооперационный контроль качества. Монтаж оборудования резервуаров. Испытание и сдача резервуаров. Защита резервуаров от коррозии. Устройство теплоизоляции резервуаров.</p>	6	6	12	24
Итого			36	36	72	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	Титульные списки. Источники финансирования. Пусковые комплексы. Способы ведения строительных работ. Договор подряда на строительство. Долевое участие в строительстве.	6	4	12	22
2	Проектно-изыскательские работы для капитального строительства	Планирование. Договоры. Обязанности заказчика и проектной организации. Стадии проектирования. Выбор и изыскание земельных участков под строительство. Порядок оформления и отвода участков. Исходные данные для проектирования и обязанности заказчика проектов. Основа для разработки генерального	6	4	12	22

		<p>плана строящегося объекта. Требования нормативных документов.</p> <p>Технико-экономические показатели генерального плана. Организация рельефа и план земляных масс. Совмещенный план инженерных сетей и транспорт. Проектирование специальных мероприятий. Мероприятия по охране воздушной и водной сред. Противопожарные мероприятия.</p> <p>Мероприятия по технике безопасности и промсанитарии. Мероприятия по рекультивации земель. Проект организации строительства нефтебазы и АЗС. Согласование проектов.</p> <p>Обязанности заказчика проекта и подрядчика — проектной организации. Экспертиза проектно-сметной документации.</p>				
3	Технология строительного производства и монтажа оборудования на объектах нефтеснабжения	<p>Сооружение железобетонных резервуаров.</p> <p>Характеристика конструкций. Земляные работы.</p> <p>Бетонная подготовка, песчаный слой и гидроизоляция. Бетонирование днища.</p> <p>Геодезическая разбивка для монтажа сборных элементов. Монтаж сборных конструкций.</p> <p>Замоноличивание стыков между сборными элементами. Навивка напряженной арматуры.</p> <p>Торкретирование стен резервуара.</p> <p>Гидравлическое и пневматическое испытания резервуара. Монтаж оборудования резервуара. Производство работ в зимнее время.</p> <p>Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов. Подготовительные работы.</p> <p>Способы разработки грунта и применяемые механизмы. Особенности сооружения обвалований резервуарных парков. Земляные работы при наличии грунтовых вод. Земляные работы в районах вечномерзлых грунтов.</p> <p>Особенности земляных работ при просадочных и набухающих грунтах. Земляные работы в зимнее время. Строительство зданий и сооружений. Типы зданий, строящихся на нефтебазах, их конструктивные схемы. Основные строительные материалы. Устройство фундаментов. Кирпичная кладка стен. Устройство полов. Устройство кровли. Гидроизоляция частей зданий.</p> <p>Отделочные работы. Установка нагревательных приборов, монтаж трубопроводов, испытание, приемка и сдача работ. Устройство внутреннего водопровода и канализации. Конструкция и монтаж теплотехнических и технологических каналов. Устройство сетевых колодцев. Монтаж опор под трубопроводы. Устройство оперативных площадок на нефтебазах и АЗС. Поставка и хранение насосных агрегатов, сдача оборудования в монтаж. Подготовка зданий, сооружений, фундаментов к установке насосных агрегатов. Установка насосных агрегатов.</p> <p>Центровка насосных агрегатов. Пусконаладочные работы. Монтаж вентиляционного оборудования.</p> <p>Проверка оборудования перед монтажом.</p> <p>Балансировка колес. Монтаж вентиляторов и калориферов. Пуск и наладка систем вентиляции на нефтебазах.</p>	4	4	14	22
4	Канализационные сооружения на АЗС	<p>Краткая конструктивная характеристика.</p> <p>Основные виды проверок при сдаче объектов в эксплуатацию. Испытание канализационных сетей на прочность и плотность. Испытание безнапорных трубопроводов.</p>	4	4	14	22
5	Технологические трубопроводы АЗС	<p>Характеристика трубопроводов и классификация их по условиям работы. Отводы, тройники, переходы, заглушки Фланцы, фланцевые заглушки, крепежные детали. Компенсаторы.</p> <p>Опоры и подвески трубопроводов.</p>	4	6	14	24

		<p>Трубопроводная арматура. Прокладочные материалы и сальниковые набивки. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов. Очистка труб. Разметка труб. Резка труб. Правка концов труб. Гнутье трубопроводов.</p> <p>Оборудование для гладкого гнутья в холодном состоянии без набивки труб песком. Гнутье труб с нагревом токами высокой частоты и набивкой песком. Сборка элементов и узлов трубопроводов.</p> <p>Приемка, ревизия и испытание арматуры. Монтаж технологических трубопроводов. Установка опорных конструкций и подвесок.</p> <p>Укрупнительная сборка трубопроводов. Монтаж внутрицеховых трубопроводов. Монтаж наружных трубопроводов. Бесканальный способ прокладки трубопроводов в траншеях. Прокладка трубопроводов через автодороги открытым способом. Прокладка трубопроводов открытым способом через железные дороги. Прокладка кожухов бестраншейным способом. Прокладка трубопроводов в проходных и непроходных каналах. Монтаж компенсаторов. Установка арматуры и контрольно-измерительных приборов. Сварка технологических трубопроводов. Подготовка труб под сварку. Контроль качества сварных соединений. Монтаж плоскосворачиваемых труб. Монтаж и испытание вакуумных трубопроводов. Монтаж и испытание трубопроводов гидравлических систем установок АСН. Испытание и сдача трубопроводов в эксплуатацию. Методы испытания. Сдача и приемка трубопроводов в эксплуатацию.</p>				
6	Сооружение металлических резервуаров на АЗС	<p>Типовые проекты и состав документации для сооружения резервуаров. Устройство оснований и фундаментов под резервуары. Монтаж резервуаров из рулонных заготовок.</p> <p>Подготовительные работы. Особенности монтажа рулонных конструкций резервуаров большой вместимости. Особенности сооружения резервуаров в районах Крайнего Севера. Контроль качества работ. Пооперационный контроль качества. Монтаж оборудования резервуаров. Испытание и сдача резервуаров. Защита резервуаров от коррозии. Устройство теплоизоляции резервуаров.</p>	4	6	13	23
Итого			28	28	79	135

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 предусматривает выполнение курсового проекта в 3 семестре для очной формы обучения, в 4 семестре для очно-заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование АЗС с подбором оборудования».

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

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-4	Знать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	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 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 заданий, выполнение плана работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	Знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса	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 определять	Решение стандартных	Выполнение работ в	Невыполнение

	<p>порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта; координировать работу по сбору промысловых данных</p>	<p>практических заданий, выполнение плана работ</p>	<p>срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
ПК-7	<p>Знать нормативные и справочные материалы по осуществлению контроля для транспорта нефти, газа и нефтепродуктов</p>	<p>Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>Уметь оформлять необходимую техническую и технологическую документацию</p>	<p>Решение стандартных практических заданий, выполнение плана работ</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>Владеть навыками составления проектных решений по управлению качеством при строительстве и эксплуатации АЗС, согласно установленным стандартам</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
ПК-9	<p>Знать методы организации производства работ, контроля качества и сдачи работ на АЗС</p>	<p>Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>Уметь организовывать производство работ, контроль качества и сдачу работ на АЗС</p>	<p>Решение стандартных практических заданий, выполнение плана работ</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>Владеть техникой, необходимой для производства работ, контроля качества и сдачи работ на АЗС</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
ПК-10	<p>Знать нормативные документы, стандарты,</p>	<p>Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в</p>

	действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли		рабочих программах	рабочих программах
	Уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов	Решение стандартных практических заданий, выполнение плана работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ	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 3 семестре для очной формы обучения, 4 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-4	Знать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин,	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

	добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья					
	Владеть приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов	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-5	Знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь определять порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта; координировать работу по сбору промысловых данных	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 навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой 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-7	Знать нормативные и справочные материалы по осуществлению контроля для транспорта нефти, газа и нефтепродуктов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь оформлять необходимую техническую и	Решение стандартных практических	Задачи решены в полном	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован верный ход решения в	Задачи не решены

	технологическую документацию	задач	объеме и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	большинстве задач	
	Владеть навыками составления проектных решений по управлению качеством при строительстве и эксплуатации АЗС, согласным установленным стандартам	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-9	Знать методы организации производства работ, контроля качества и сдачи работ на АЗС	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь организовывать производство работ, контроль качества и сдачу работ на АЗС	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 техникой, необходимой для производства работ, контроля качества и сдачи работ на АЗС	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-10	Знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов	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 инновационными	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован верный	Задачи не решены

	методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ход решения в большинстве задач	
--	---	---------------------------------------	--	---	---------------------------------	--

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

- 1) При отсутствии тросика заземления на АЦ использовать тросик, имеющийся на АЗС
- 2) Использовать цепь АЦ, дополнительно подсоединив к ней медный провод диаметром не менее 2,5 мм
- 3) Использовать любой металлический провод достаточной длины

2. Средства измерения, применяемые при проверке точности подачи ТРК

- 1) - мерник образцовый
 - термометр
 - метршток
 - пробоотборник
- 2) - мерник образцовый
 - термометр
 - секундомер
- 3) - мерник образцовый
 - ареометр
 - пробоотборник

3. Укажите какой автотранспорт можно заправлять на АЗС

- 1) Мотоциклы с пассажирами;
- 2) Гусеничные трактора
- 3) Колесные трактора без искрогасителей;
- 4) Автобусы с пассажирами;
- 5) Легковые автомашины с пассажирами;
- 6) Маршрутные такси с пассажирами

4. Номинальная вместимость резервуара - это...

- 1) Объем жидкости, который может быть залит в резервуар в соответствии с техническим паспортом на резервуар
- 2) Вместимость резервуара, соответствующая максимальному уровню его наполнения, установленная нормативным документом на горизонтальный резервуар конкретного типа

3) Объем жидкости, заливаемый в резервуар по «планку»

5. На сколько процентов от полной вместимости заполняется емкость для пробы н/п

- 1) 100 %
- 2) 90 % от полной вместимости тары
- 3) 95 % от вместимости тары

6. Указать в каких случаях запрещается эксплуатация ТРК

- 1) имеется нарушение лакокрасочного покрытия;
- 2) при наличии подтекания топлива из-за негерметичности агрегатов, узлов и соединений;
- 3) последняя дата государственной поверки ТРК более 1 года;
- 4) погрешность ТРК составляет 0,4%;
- 5) с техническими неисправностями или отступлениями от правил технической эксплуатации, определенных заводом-изготовителем, Правил ТЭ АЗС;
- 6) с погрешностью, превышающей 0,5 %;
- 7) при отсутствии или с нарушенными пломбами госповерителя;
- 8) ТРК покрашена масляной краской;

7. Относительная погрешность образцового мерника, применяемого для определения погрешности ТРК

- 1) 0,5 %
- 2) 0,1 %
- 3) 0,25 %

8. Каковы взрывоопасные зоны на АЗС вокруг ТРК

- 1) 3 м
- 2) 2 м
- 3) 1 м;

9. Какова погрешность на замер нефтепродукта в автоцистерне

- 1) 0,5%;
- 2) 0,2%;
- 3) 0,1%;

10. Сколько раз производят измерения доз топлива при определении погрешности ТРК

- 1) Один раз
- 2) Два раза
- 3) По указанию руководителя АЗС

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Периодичность проверки дыхательных клапанов

- 1) один раз в месяц
- 2) каждую смену
- 3) в теплое время года 2 раза в месяц, при отрицательной температуре 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

- 1) Не допускается;
- 2) Допускается 10 мл
- 3) Допускается не более 1%

3. Что определяет температура вспышки дизельного топлива согласно определению в справочнике Школьников?

- 1) противостояние окислительным процессам
- 2) эффективность и надежность работы двигателя
- 3) полноту сгорания и работоспособность системы фильтрации
- 4) пожароопасность топлива

4. На какой процент заполнения резервуара регулируется отсечной клапан

- 1) 90 % заполнения
- 2) 5 % от мертвого остатка резервуара
- 3) 95 % заполнения

5. Сколько времени хранится на АЗС отобранная из а/цистерны проба Нефтепродукта

- 1) сутки после полной реализации принятого в резервуар АЗС нефтепродукта;
- 2) До следующего (второго) прихода;
- 3) в течение 30 дней с даты отбора пробы

6. Показатели, входящие в объем приемо-сдаточного анализа для автомобильных бензинов

- 1) массовая доля воды, цетановое число, содержание серы, давление насыщенных паров
- 2) коррозионная стойкость, кислотность, прозрачность, содержание свинца
- 3) иодное число, плотность, содержание бензола, массовая доля мех. примесей
- 4) 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

- 1) Зимой - при температуре воздуха - 10°C и менее
- 2) Зимой – при значении температуры воздуха равном температуре нефтепродукта в резервуаре АЗС
- 3) Летом – при температуре воздуха +20°C и более

8. Каковы взрывоопасные зоны на АЗС вокруг дыхательных клапанов

- 1) 7 м;
- 2) 5 м;
- 3) 8 м;

9. При какой температуре нефтепродукта необходимо вносить температурную поправку при проверке погрешности ТРК в период эксплуатации

- 1) при определении погрешности оператором поправка не вносится ни при каких температурах
- 2) при температуре окружающего воздуха выше или ниже 20⁰ С
- 3) при температуре нефтепродукта отличной от 20±5⁰ С

10. Почему метршток и мерник изготавливают из цветного металла

- 1) Потому, что меньше вес этих приборов
- 2) по требованию государственной метрологической службы для уменьшения погрешности средств измерения
- 3) Чтоб при случайном ударе их о стальные элементы и агрегаты оборудования АЗС не произошло искрения и соответственно не создавалась взрывоопасная ситуация

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Укажите, в каком положении должен находиться ареометр, чтобы его показания были правильными

- 1) Не должен касаться стенок цилиндра
- 2) Может касаться стенок цилиндра
- 3) Не должен касаться дна цилиндра;

2. Можно ли отпускать нефтепродукт через ТРК, если неисправен дыхательный клапан

- 1) Можно, до прибытия АЦ для слива
- 2) Вообще нельзя
- 3) Можно в течение 5 часов
- 4) Пока не прибудет слесарь на АЗС;

3. Какое количество воды допускается при хранении бензина в резервуарах АЗС

- 1) не выше всасывающего трубопровода

- 2) Не выше минимального уровня, обеспечивающего удаление воды
- 3) Не допускается
- 4) Не более чем на 50 мм до нижнего конца всасывающего трубопровода

4. Каковы взрывоопасные зоны на АЗС вокруг резервуаров

- 1) 8 м
- 2) 2м
- 3) 6 м;

5. Что необходимо сделать при подготовке к поверке погрешности ТРК

- 1) Смочить испытуемым топливом образцовый мерник
- 2) Измерить давление в раздаточном рукаве ТРК
- 3) Заземлить ТРК

6. На чем основаны тушащие свойства порошка, углекислоты, кошмы, песка

- 1) на подвижности рабочего тела, применяющегося для тушения очага возгорания
- 2) на межмолекулярном взаимодействии горящего материала и материала пожаротушения
- 3) на прекращении доступа кислорода к очагу горения

7. Какие меры безопасности нужно предусматривать, если слив нефтепродукта производится в пустой резервуар АЗС

- 1) Производить слив с максимальным расходом для быстрейшего заполнения напорной линии и погружения нижнего конца сливной трубы под слой нефтепродукта
- 2) 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.

- 1) Ежедневно
- 2) Ежеквартально
- 3) Ежемесячно

9. Предельно-допустимая концентрация паров нефтепродуктов для человека в воздухе рабочей зоны определяемая газоанализатором

- 1) 100 мг/м куб
- 2) 200 мг/м куб
- 3) 300 мг/м куб

10. До какого максимального объема в резервуаре можно принимать

нефтепродукт, если его полная вместимость – по паспорту 25 м куб

- 1) До 23,75 м куб;
- 2) До 20 м куб;
- 3) до 23 м куб;
- 4) Сложно рассчитать

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. Пусковые комплексы
2. Способы ведения строительных работ. Договор подряда на строительство
3. Обязанности заказчика и проектной организации
4. Стадии проектирования
5. Выбор и изыскание земельных участков под строительство. Порядок оформления и отвода участков
6. Исходные данные для проектирования и обязанности заказчика проектов
7. Основа для разработки генерального плана строящегося объекта
8. Требования нормативных документов
9. Техничко-экономические показатели генерального плана
10. Организация рельефа и план земляных масс
11. Совмещенный план инженерных сетей и транспорт
12. Проектирование специальных мероприятий. Мероприятия по охране воздушной и водной сред
13. Бетонирование днища
14. Геодезическая разбивка для монтажа сборных элементов
15. Монтаж сборных конструкций
16. Монтаж оборудования резервуара
17. Производство работ в зимнее время
18. Способы разработки грунта и применяемые механизмы
19. Особенности сооружения обвалований резервуарных парков
20. Земляные работы при наличии грунтовых вод
21. Земляные работы в районах вечномерзлых грунтов
22. Строительство зданий и сооружений. Типы зданий, строящихся на нефтебазах, их конструктивные схемы
23. Основные строительные материалы
24. Устройство фундаментов
25. Установка нагревательных приборов, монтаж трубопроводов, испытание, приемка и сдача работ
26. Устройство внутреннего водопровода и канализации
27. Конструкция и монтаж теплотехнических и технологических каналов
28. Устройство сетевых колодцев
29. Монтаж опор под трубопроводы
30. Устройство оперативных площадок на нефтебазах и АЗС

31. Пусконаладочные работы
32. Характеристика трубопроводов и классификация их по условиям работы
33. Отводы, тройники, переходы, заглушки Фланцы, фланцевые заглушки, крепежные детали
34. Компенсаторы
35. Опоры и подвески трубопроводов
36. Трубопроводная арматура
37. Прокладочные материалы и сальниковые набивки
38. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов
39. Очистка труб
40. Приемка, ревизия и испытание арматуры Монтаж технологических трубопроводов
41. Установка опорных конструкций и подвесок
42. Прокладка трубопроводов в проходных и непроходных каналах
43. Испытание и сдача трубопроводов в эксплуатацию. Методы испытания
44. Типовые проекты и состав документации для сооружения резервуаров

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные принципы планирования, состав и содержание планов капитального строительства АЗС	ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10	Тест, требования к курсовому проекту
2	Проектно-изыскательские работы для капитального строительства	ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10	Тест, требования к курсовому проекту
3	Технология строительного производства и монтажа оборудования на объектах нефтеснабжения	ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10	Тест, требования к курсовому проекту

4	Канализационные сооружения на АЗС	ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10	Тест, требования к курсовому проекту
5	Технологические трубопроводы АЗС	ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10	Тест, требования к курсовому проекту
6	Сооружение металлических резервуаров на АЗС	ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10	Тест, требования к курсовому проекту

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 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики 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 экзаменатором 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.

Защита курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г. Г. Васильев [и др.]; ред. Ю. Д. Земенкова. - Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности; 2024-08-12. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 608 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.08.2024 (автопродлонгация). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/86667.html>

2. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс [Текст]. - Долгопрудный: ИД Интеллект, 2009 (Чебоксары: ООО "Чебоксар. тип. № 1"). - 799 с.: ил. - (Нефтегазовая инженерия). - Библиогр.: с. 794-799 (117 назв.). -

ISBN 978-5-91559-078-5: 2300-00. 3. Хранение нефти и нефтепродуктов: учеб. пособие / под общ. ред. Ю.Д. Земенкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2003. – 536 с. (14экз.)

3. Земенкова, М. Ю. Методология научных исследований в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]: Монография / М. Ю. Земенкова, С. М. Чекардовский. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. - 312 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83700.html>

4. 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.— Москва: Инфра-Инженерия, 2016.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51840.html>.

5. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 2: справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенков. — Москва: Инфра-Инженерия, 2016. — 607 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/51841.html>

6. ПОТ РО-112-001-95. Правила по охране труда при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— : ЭНАС, Техпроект, 2018.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76863.html>.

7. Агабеков, В. Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки : Монография / Агабеков В. Е. - Минск : Белорусская наука, 2011. - 459 с. - ISBN 978-985-08-1359-6. URL: <http://www.iprbookshop.ru/10108>

8. Нефтяная промышленность России - сценарии сбалансированного развития / Бушуев В. В. - Москва : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. - 160 с. - ISBN 978-5-98420-072-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/4295>

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

10. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач. Том 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. А. Гладенко [и др.]; ред. Ю. Д. Земенков. - Омск: Омский государственный технический университет, 2017. - 427 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/78513.html>

11. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач. Том 2 [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. А. Гладенко [и др.]; ред. Ю. Д. Земенков. - Омск: Омский государственный технический университет, 2017. - 352 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/78514.html>

12. Методические указания к организации самостоятельной работы для студентов направлений подготовки 08.04.01 "Строительство", 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника", 21.04.01 "Нефтегазовое дело" всех форм обучения [Текст] / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", кафедра теплогазоснабжения и нефтегазового дела ; сост. : С. Г. Тульская, Г. Н. Мартыненко, Н. А. Петрикеева, Н. В. Колосова. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2021. - 12 с. (187 экз.)

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: ABBYY FineReader 9.0; Microsoft Office Word 2013/2007; Microsoft Office Excel 2013/2007; Microsoft Office Power Point 2013/2007; Maple v18; AutoCAD; Adobe Acrobat Reader; PDF24 Creator; 7zip.

- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: <http://www.edu.ru>; Образовательный портал ВГТУ; программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

- Информационные справочные системы: единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>; Справочная система ВГТУ – <https://wiki.cchgeu.ru>; СтройКонсультант; Справочная Правовая Система КонсультантПлюс; Электронно-библиотечная система IPRbooks; «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки»; ЭБС Лань; Научная электронная библиотека Elibrary;

- Современные профессиональные базы данных: Национальная информационная система по строительству – <http://www.know-house.ru>; Портал Российской академии архитектуры и строительных наук – <http://www.raasn.ru>; Электронная библиотека строительства – <http://www.zodchii.ws>; Портал АВОК – <https://www.abok.ru>.

Электронная версия периодического справочника «Система ГАРАНТ». Компьютерная система «Стройконсультант».

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная плакатами и пособиями по профилю.

2. Персональные компьютеры.

3. Аудио- и видеотехника.

4. Проектные материалы, учебные видео- и фотоматериалы, плакаты

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

По дисциплине «Проектирование, строительство и эксплуатация АЗС» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

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 расчета АЗС. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

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: <ul style="list-style-type: none">- 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 экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	