

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Инженерных систем Н.А. Драпалюк
«31» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Проектирование и строительство нефтехранилищ»

Направление подготовки 21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Профиль "Проектирование, строительство и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ"

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

 /Тульская С.Г./

Заведующий кафедрой
Теплогазоснабжения и
нефтегазового дела

 /Мелькумов В. Н./

Руководитель ОПОП

 / Мелькумов В. Н./

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Приобретение студентами базовых знаний по проектированию и строительству нефтехранилищ.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- ознакомление студентов с основными объектами хранения углеводородов;
- формирование навыков оптимального и рационального использования современных технологий при проектировании и строительстве нефтехранилищ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектирование и строительство нефтехранилищ» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование и строительство нефтехранилищ» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию

ПК-8 - способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом

ПК-11 - способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования

ПК-23 - способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов

ПК-27 - способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов

ПК-28 - способностью выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования

ПК-29 - способностью использовать стандартные программные средства при проектировании

ПК-30 - способностью составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	знать научно-техническую и служебную документацию
	уметь составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию
	владеть способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию
ПК-8	знать технические работы в соответствии с технологическим регламентом
	уметь выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом
	владеть навыками выполнения технических работ в соответствии с технологическим регламентом
ПК-11	знать технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования
	уметь оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования
	владеть навыками оформления технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования
ПК-23	знать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов
	уметь анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов
	владеть способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения

	углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов
ПК-27	знать данные необходимы для выполнения проектных работ
	уметь разрабатывать надежные конструкции, проводить расчет на прочность и жесткость простейших расчетных схем
	владеть способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов
ПК-28	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-29	знать методы подготовки и решения задач на персональном компьютере; методы программирования в средах проектирования
	уметь представлять полученную информацию в удобном для анализа и принятия решения виде
	владеть основными методами работы на ПК с использованием универсальных прикладных программ, поиска, хранения и обработки информации
ПК-30	знать требования типовых, технологических и рабочих документов
	уметь составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные технологические и рабочие документы
	владеть установленными требованиями к типовым проектам, технологическим и рабочим документам

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование и строительство нефтехранилищ» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	94	54	40
В том числе:			
Лекции	38	18	20
Практические занятия (ПЗ)	56	36	20
Самостоятельная работа	86	54	32
Курсовая работа	+	+	+
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	108	108
зач.ед.	6	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		9	10
Аудиторные занятия (всего)	14	8	6
В том числе:			
Лекции	6	4	2
Практические занятия (ПЗ)	8	4	4
Самостоятельная работа	189	92	97
Курсовая работа	+	+	+
Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	104	112
зач.ед.	6	2.89	3.11

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	Физические свойства нефти и нефтепродуктов	Плотность и удельный вес Испаряемость и упругость паров Вязкость и температура застывания	6	6	10	22

		Тепловое расширение и теплоёмкость Пожаро- и взрывоопасные свойства Токсичность Электризация				
2	Нефтебазы	Типы нефтебаз, их характеристика и назначение Определение ёмкости нефтебаз Планировка нефтебаз	6	6	10	22
3	Стальные резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов	Общие сведения Вертикальные цилиндрические резервуары Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров Горизонтальные цилиндрические резервуары Сфероидальные резервуары Резервуары с плавающими крышами Резервуары с "дышащими" крышами Резервуары с газокompенсаторами Заглубленные металлические резервуары Основания и фундаменты металлических резервуаров	6	6	10	22
4	Неметаллические резервуары	Общие сведения Железобетонные резервуары Заглублённые комбинированные траншейные резервуары Железобетонные резервуары с гидравлической изоляцией Расчёт железобетонных резервуаров Подземное хранение нефти и нефтепродуктов в природных ёмкостях Гибкие оболочки для хранения и транспорта нефтепродуктов Подводное хранение нефтепродуктов	8	14	22	44
5	Сооружение, оборудование и эксплуатация резервуаров	Сооружение стальных резервуаров методом полистовой и блочной сборки Сооружение стальных резервуаров индустриальным методом Строительство неметаллических резервуаров Защита резервуаров от коррозии Резервуарные парки Оборудование резервуаров Эксплуатация резервуаров	8	16	22	46
6	Тарные хранилища	Тарные склады Площадки для хранения нефтепродуктов в таре Механизация погрузки и разгрузки затаренных нефтепродуктов	4	8	12	24
Итого			38	56	86	180

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Физические свойства нефти и нефтепродуктов	Плотность и удельный вес Испаряемость и упругость паров Вязкость и температура застывания Тепловое расширение и теплоёмкость Пожаро- и взрывоопасные свойства Токсичность Электризация	2	-	22	24
2	Нефтебазы	Типы нефтебаз, их характеристика и назначение Определение ёмкости нефтебаз Планировка нефтебаз	2	-	24	26
3	Стальные резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов	Общие сведения Вертикальные цилиндрические резервуары Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров Горизонтальные цилиндрические резервуары Сфероидальные резервуары Резервуары с плавающими крышами Резервуары с "дышащими" крышами	2	-	24	26

		Резервуары с газокompенсаторами Заглубленные металлические резервуары Основания и фундаменты металлических резервуаров				
4	Неметаллические резервуары	Общие сведения Железобетонные резервуары Заглублённые комбинированные траншейные резервуары Железобетонные резервуары с гидравлической изоляцией Расчёт железобетонных резервуаров Подземное хранение нефти и нефтепродуктов в природных ёмкостях Гибкие оболочки для хранения и транспорта нефтепродуктов Подводное хранение нефтепродуктов	-	-	48	50
5	Сооружение, оборудование и эксплуатация резервуаров	Сооружение стальных резервуаров методом полистовой и блочной сборки Сооружение стальных резервуаров индустриальным методом Строительство неметаллических резервуаров Защита резервуаров от коррозии Резервуарные парки Оборудование резервуаров Эксплуатация резервуаров	-	4	48	51
6	Тарные хранилища	Тарные склады Площадки для хранения нефтепродуктов в таре Механизация погрузки и разгрузки затаренных нефтепродуктов	-	4	24	26
Итого			6	8	189	203

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 курсовых работ в 7, 8 семестрах для очной формы обучения, 9, 10.

Примерная тематика курсовой работы: «Проектирование нефтебазы»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- проектирование и строительство нефтебазы;
- расчет нефтебазы;

Курсовая работа 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
ОПК-5	знать научно-техническую и служебную документацию	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 составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	знать технические работы в соответствии с технологическим регламентом	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 выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками выполнения технических работ в соответствии с технологическим регламентом	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-11	знать технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	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 оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками оформления технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-23	знать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований	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

	в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов			
	уметь анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-27	знать данные необходимы для выполнения проектных работ	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 разрабатывать надежные конструкции, проводить расчет на прочность и жесткость простейших расчетных схем	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов			
ПК-28	знать элементы эскизного, технического и рабочего проектирования	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 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-29	знать методы подготовки и решения задач на персональном компьютере; методы программирования в средах проектирования	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 представлять полученную информацию в удобном для анализа и принятия решения виде	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными методами работы на ПК с использованием универсальных прикладных программ, поиска, хранения и обработки информации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-30	знать требования типовых, технологических и рабочих документов	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 составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные технологические и рабочие документы	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть установленными требованиями к типовым проектам, технологическим	Решение прикладных задач в конкретной	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	и рабочим документам	предметной области.	рабочих программах	в рабочих программах
--	----------------------	---------------------	--------------------	----------------------

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7, 8 семестре для очной формы обучения, 9, 10 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-5	знать научно-техническую и служебную документацию	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-8	знать технические работы в соответствии с технологическим регламентом	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками выполнения технических работ в соответствии с технологическим регламентом	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-11	знать технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками оформления технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-23	знать отечественную и	Тест	Выполнение теста	Выполнение менее

	зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов		на 70-100%	70%
	уметь анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-27	знать данные необходимы для выполнения проектных работ	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь разрабатывать надежные конструкции, проводить расчет на прочность и жесткость простейших расчетных схем	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в	Задачи не решены

	проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов		большинстве задач	
ПК-28	знать элементы эскизного, технического и рабочего проектирования	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-29	знать методы подготовки и решения задач на персональном компьютере; методы программирования в средах проектирования	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь представлять полученную информацию в удобном для анализа и принятия решения виде	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть основными методами работы на ПК с использованием универсальных прикладных программ, поиска, хранения и обработки информации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-30	знать требования типовых, технологических и рабочих документов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные технологические и рабочие документы	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть установленными требованиями к типовым проектам, технологическим и рабочим документам	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-5	знать научно-техническую и служебную документацию	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	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 составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	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-8	знать технические работы в соответствии с технологическим регламентом	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом	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 выполнения технических работ в соответствии с технологическим регламентом	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-11	знать технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	оборудования		ответы	верный ответ во всех задачах		
	владеть навыками оформления технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	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-23	знать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	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 изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа,	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

	промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов					
ПК-27	знать данные необходимы для выполнения проектных работ	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь разрабатывать надежные конструкции, проводить расчет на прочность и жесткость простейших расчетных схем	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 осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	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-28	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 проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	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 выполнять отдельные	Решение прикладных задач в	Задачи решены в полном	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован верный ход решения в	Задачи не решены

	элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	конкретной предметной области	объеме и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	большинстве задач	
ПК-29	знать методы подготовки и решения задач на персональном компьютере; методы программирования в средах проектирования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь представлять полученную информацию в удобном для анализа и принятия решения виде	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 основными методами работы на ПК с использованием универсальных прикладных программ, поиска, хранения и обработки информации	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-30	знать требования типовых, технологических и рабочих документов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные технологические и рабочие документы	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 установленными требованиями к типовым проектам, технологическим и рабочим документам	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	Для транспортировки нефти по водным путям используются: а) “транспортники” б) сухогрузы в) танкеры +
2	Для транспортировки нефти по водным путям используются: а) сухогрузы б) супертанкеры + в) “транспортники”
3	Один из видов нефтепровода: а) магистральные + б) путевые в) транспортные
4	Цель переработки нефти (нефтепереработки): а) снижение качества б) удорожание в) производство нефтепродуктов +
5	Один из основных продуктов нефтепереработки: а) каучук б) бетон в) бензин +
6	По запасам нефти Россия занимает: а) 2 место + б) 3 место в) 1 место
7	Основной способ транспортировки нефти в России: а) в судах-танкерах б) по трубопроводам + в) по железной дороге
8	Большинство заводов по переработке нефти размещено в местах: а) добычи нефти б) скопления людей в) потребления нефтепродуктов +
9	Главные потоки нефти направлены на: а) запад + б) север в) восток
10	Самый дешевый способ добычи нефти: а) насосный б) открытый в) фонтанный +
11	Между этапами добычи и переработки нефтепродукты складируются в: а) бочках б) резервуарах-нефтехранилищах + в) складах-бочках
12	Нефть является главной статьёй российского: а) экспорта + б) импорта в) внутреннего спроса
13	С повышением температуры коэффициент теплопроводности увеличивается в: а) меди; б) большинстве жидкостей;

	в) сплавах+ г) чистых металлах.
14	При прочих равных условиях коэффициент теплоотдачи при нагревании капельной жидкости по сравнению с охлаждением будет: а) больше+ б) меньше; в) одинаков; г) может быть как больше, так и меньше.
15	График распределения температур для цилиндрической стенки представляет собой а) логарифмическую кривую+ б) прямую линию; в) гиперболу; г) экспоненту.
16	Какая обсадная колонна служит для изоляции горизонтов и извлечения нефти и газа из пласта на поверхность а) направление б) кондуктор в) промежуточная обсадная колонна г) эксплуатационная колонна
17	Укажите грузоподъемность железнодорожных цистерн для перевозки нефтяных грузов а) 120 б) 180 в) 200 г) 250
18	Какая группа нефтебаз предназначена для перегрузки нефтепродуктов с одного вида транспорта на другой: а) перевалочные б) распределительные в) завозные г) при заводские д) перевалочно-распределительные
19	Одно из основных сооружений нефтебаз, предназначенное для хранения нефти и нефтепродуктов: а) резервуар б) газгольдер в) насосная станция г) компрессорная станция
20	Что называется нефтебазой: а) комплекс сооружений, установок для приема, хранения нефти и нефтепродуктов и от-пуска их потребителям б) комплекс сооружений для перекачки нефти с одного вида транспорта на другой в) комплекс сооружений предназначенных для хранения нефти г) для снабжения потребителей бесперебойным питанием электроэнергии д) комплекс сооружений, установок для приема и подготовки сырья
21	Какие виды трубопроводов расположены на нефтеналивном судне: а) зачистной и грузовой б) грузовой и осевой в) зачистной г) зачистной и кормовой

	е) кормовой и грузовой
22	Разрыв между границами территории нефтебазы 1 категории и жилыми и общественными зданиями: а) 200 м б) 100 м в) 50 м г) 30 м е) 10 м
23	Объем типовых горизонтальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов: а) 3- 400 м б) 300 - 400000 м в) 100 - 30000 м г) 100 - 100000 м ³ е) 1 - 10000 м
24	Преимущества подземных резервуаров для хранения нефти и нефтепродук- а) уменьшает пожарную опасность, позволяет сократить площадь парка, сокращает потери от суточного колебания воздуха б) увеличивает пожарную опасность, позволяет сократить площадь парка в) облегчает обнаружение дефектов корпуса г) необходимость специальных мероприятий по защите от коррозии е) необходимость заглубления насосных станций
25	Каким видом железнодорожных емкостей перевозят битумы: а) бункерными полувагонами б) цистернами в) платформы г) вагоны-рефрижераторы е) крытые вагоны
26	Средние годовые потери при перекачке нефти от скважины до установки нефтеперерабатывающего завода и далее, до потребителя составляют: а) 9% б) 20% в) 15% г) 5% е) 30%
27	Процесс испарения нефтепродуктов происходит: а) при любой температуре б) при температуре более +20 ⁰ С в) при температуре выше +0 ⁰ С г) при температуре выше 20 С е) при температуре более +50 ⁰ С
28	Нефтепродукт испаряется когда: а) парциальное давление его паров в окружающей атмосфере меньше давления насыщен-ных паров б) парциальное давление его паров в окружающей атмосфере составляет 1,1 давления насыщенных паров в) парциальное давление его паров в окружающей атмосфере равно давлению насыщен-ных паров

	d) парциальное давление его паров в окружающей атмосфере больше либо равно давлению насыщенных паров e) нет правильно ответа
29	Основной тип вагонов для перевозки нефтепродуктов: a) ж/д цистерны b) полувагоны c) бункеры d) танкеры e) рамы
30	Какие пути чаще всего обслуживают территорию нефтебазы: a) тупиковые b) вытяжные c) перегонные d) магистральные e) станционные
31	Какой из видов транспортировки нефти является наиболее экономичным: a) трубопроводный b) речной (лихтеры) c) автомобильный (автоцистерны) d) железнодорожный (ж/д цистерны) e) морской (танкеры и баржи)
32	Разрыв между лесными массивами и границей территории нефтебаз должен составлять: a) не менее 50 м b) не менее 30 м c) не менее 100 м d) не менее 200 м e) не менее 1,5 высоты опоры линии электропередач
33	Железнодорожные нефтегрузовые тупики при погрузке желательно расположить: a) на наиболее пониженном участке территории нефтебазы b) на наиболее высоком участке территории нефтебазы c) не зависит от расположения на территории нефтебазы d) близ зоны административно-хозяйственных сооружений e) нет правильного ответа
34	Какая группа нефтебаз предназначена для приема хранения и снабжения нефтепродуктами потребителей: a) распределительные b) перевалочные c) завозные d) при заводские e) перевалочно-распределительные
35	В зависимости от чего выбирают насосы при нефтебазах: a) необходимого напора, производительности, вязкости и давления насыщенных паров нефтепродуктов b) необходимого напора c) производительности d) вязкости и давления насыщенных паров нефтепродуктов e) температурного режима
36	Главным районом добычи нефти в России является: a) Дальний Восток

	б) Западная Сибирь + в) Северный Кавказ
37	Отрасль экономики, занимающаяся добычей, переработкой, транспортировкой, складированием и продажей полезного природного ископаемого – нефти и сопутствующих нефтепродуктов: а) нефтяная промышленность + б) газовая промышленность в) угольная промышленность
38	Сложный производственный процесс, включающий в себя геологоразведку, бурение скважин и их ремонт, очистку добытой нефти от воды, серы, парафина и многое другое: а) нефтеотдача б) нефтедобыча + в) рудодобыча
39	Нефтедобычей занимается такое управление: а) производственное б) промышленное в) нефтегазодобывающее +
40	Инженерно-технические сооружения трубопроводного транспорта, предназначенное для транспорта нефти: а) нефтемагистраль б) нефтепроводы + в) трассы

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Физические свойства нефти и нефтепродуктов

- 1Плотность и удельный вес
- 2Испаряемость и упругость паров
- 3Вязкость и температура застывания
- 4Тепловое расширение и теплоёмкость
- 5Пожаро- и взрывоопасные свойства
- 6Токсичность
- 7Электризация

Нефтебазы

- 8Типы нефтебаз, их характеристика и назначение
- 9Определение ёмкости нефтебаз
- 10Планировка нефтебаз

Стальные резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов

- 11Общие сведения
- 12Вертикальные цилиндрические резервуары
- 13Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров
- 14Горизонтальные цилиндрические резервуары
- 15Сфероидальные резервуары
- 16Резервуары с плавающими крышами
- 17Резервуары с "дышащими" крышами

- 18Резервуары с газокомпенсаторами
- 19Заглубленные металлические резервуары
- 20Основания и фундаменты металлических резервуаров

Неметаллические резервуары

- 21Общие сведения
- 22Железобетонные резервуары
- 23Заглублённые комбинированные траншейные резервуары
- 24Железобетонные резервуары с гидравлической изоляцией
- 25Расчёт железобетонных резервуаров
- 26Подземное хранение нефти и нефтепродуктов в природных ёмкостях
- 27Гибке оболочки для хранения и транспорта нефтепродуктов
- 28Подводное хранение нефтепродуктов

Сооружение, оборудование и эксплуатация резервуаров

- 29Сооружение стальных резервуаров методом полистовой и блочной сборки
- 30Сооружение стальных резервуаров промышленным методом
- 31Строительство неметаллических резервуаров
- 32Защита резервуаров от коррозии
- 33Резервуарные парки
- 34Оборудование резервуаров
- 35Эксплуатация резервуаров

Тарные склады

- 36Площадки для хранения нефтепродуктов в таре
- 37Механизация погрузки и разгрузки затаренных нефтепродуктов

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Место и роль нефтегазового комплекса в современной мировой и российской экономике.
2. Общие сведения о нефтебазах.
3. Нормы проектирования складов нефти и нефтепродуктов.
4. Состав сооружений.
5. Основные виды товарных нефтепродуктов. Топлива, их свойства и область применения.
6. Масла и смазки.
7. Резервуары нефтебаз.
8. Классификация нефтепродуктов и их назначение.
9. Конструкции резервуаров.
10. Оборудование стальных вертикальных резервуаров.
11. Оборудование горизонтальных резервуаров.
12. Железобетонные резервуары.
13. Подземные нефтехранилища.
14. Эксплуатация резервуаров.
15. Учет нефтепродуктов.
16. Калибровка резервуаров.
17. Эксплуатационные потери нефтей и нефтепродуктов.
18. Виды и источники потерь нефтепродуктов.
19. Потери нефтепродуктов от испарения.

20. Потери нефтепродуктов от «малых дыханий».
21. Потери нефтепродуктов от «больших дыханий».
22. Потери нефтепродуктов от «обратного выхода».
23. Потери нефтепродуктов от вентиляции газового пространства.
24. Мероприятия по сокращению потерь от испарения.
25. Схемы и методы расчета нефтебазовых трубопроводов.
26. Классификация трубопроводов нефтебаз.
27. Технологические схемы трубопроводов.
28. Арматура нефтебаз.
29. Гидравлический расчет напорных трубопроводов.
30. Его характерные особенности.
31. Расчет всасывающих трубопроводов.
32. Гидравлический расчет безнапорных и сифонных трубопроводов.
33. Технологические схемы резервуарных парков и насосных цехов.
34. Способы прокладки нефтебазовых трубопроводов.
35. Обвязка резервуаров.
36. Технологические схемы насосных цехов.
37. Обвязка насосов. Насосы, применяемые на нефтебазах.
38. Подогрев нефтепродуктов в резервуарах и транспортных емкостях.
39. Назначение подогрева нефтепродуктов.
40. Теплоносители и способы подогрева нефтепродуктов.
41. Вероятная температура нефтепродуктов.
42. Температура подогрева нефтепродуктов в емкостях.
43. Типы и конструкции подогревателей для транспортных и стационарных емкостей.
44. Выполнение технической работы в соответствии регламента нефтехранилища
45. Технологию ведения процесса или отдельных его стадий (операций)
46. Безопасные условия работы в соответствии с действующими нормативно-техническими актами
47. Показатели качества продукции
48. Режимы и рецептуру производства продукции
49. Оформление документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования
50. Осуществление сбора данных при выполнении проектирования нефтехранилищ
51. Проектирование рабочей, технической и эскизной документации нефтехранищ
52. Стандартные программ при проектировании нефтехранилища
53. Требования по типовым проектам, технологическим и рабочим документом нефтехранилища
54. Составление и оформление научно-технической и служебной документации нефтехранилища
55. Контроль и анализ разработки залежей (объектов), оценка эффективности мероприятий по совершенствованию и регулированию

- процесса разработки
56. Планирование и контроль эффективности мероприятий по охране недр и окружающей среды
57. Обоснование и планирование мероприятий, направленных на повышение эффективности систем разработки залежей
58. Перспективное и оперативное планирования технико-экономических показателей и составления отчетных документов по выполнению планов

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен и зачет 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	Физические свойства нефти и нефтепродуктов	ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-23, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	контрольная работа, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Нефтебазы	ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-23, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	контрольная работа, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Стальные резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов	ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-23, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	контрольная работа, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Неметаллические резервуары	ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-23, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	контрольная работа, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Сооружение, оборудование и эксплуатация резервуаров	ОПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-23, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	контрольная работа, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Тарные хранилища	ОПК-5, ПК-8, ПК-	контрольная работа,

		11, ПК-23, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	защита реферата, 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 курсовой работы, 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

Основная литература:

1. Ращепкина, С. А.

Проектирование вертикальных цилиндрических резервуаров [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. А. Ращепкина, А. А. Землянский, Л. А. Землянский. - Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. - 104 с. - ISBN 978-5-7433-2721-8.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/76502.html>

2. Нелепов, М.В.

Моделирование природных резервуаров нефти и газа [Электронный ресурс] : практикум / Т.В. Логвинова; Н.В. Еремина; М.В. Нелепов. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 111 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/63103.html>

3. Алексеев, С.В.

Обустройство резервуарных парков [Электронный ресурс] : монография / С.И.

Поникаров; В.А. Алексеев; С.В. Алексеев. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. - 97 с. - ISBN 978-5-7882-1008-7.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/62509.html>

Дополнительная литература:

1. Кашкинбаев, И.З.

Основы проектирования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.И. Кашкинбаев; И.З. Кашкинбаев. - Алматы : Нур-Принт, 2016. - 42 с. - ISBN 978-601-78-69-04-9.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/67116.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>

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/>;
- Университетская библиотека онлайн, код доступа: <http://biblioclub.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/>
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY – Информационно-аналитический портал, код доступа: <http://www.infomine.com/>

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 «Проектирование и строительство нефтехранилищ» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

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 нефтехранилищ. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

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, 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	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	