

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора АГНИ
А.Ф. Иванов
«22» июня 2020г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.06

**ОСНОВЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ
УГЛЕВОДОРОДОВ**

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленности (профили) программ: «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: : 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Н.Н. Бурмистрова		19.06.2020
Рецензент	З.Ф. Исмагилова		19.06.2020
Зав. обеспечивающей кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа»	М.М Алиев		19.06.2020
СОГЛАСОВАНО:			
Зав. выпускающей кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	А.В. Насыбуллин		19.06.2020
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина		19.06.2020

Альметьевск, 2019 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины
Приложение 2. Лист внесения изменений
Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «**Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов**» разработана старшим преподавателем кафедры транспорта и хранения нефти и газа Бурмистровой Н.Н.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля. ОПК-1.4. знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. ОПК-1.5. участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.	Знать: принципиальные особенности моделирования и математического анализа рабочих процессов в технологическом оборудовании Уметь: использовать основные законы дисциплин, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания Владеть: навыками применения основ естественнонаучных и общеинженерных наук для решения задач профессиональной деятельности	Текущий контроль: Устный опрос по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 Промежуточная аттестация: Экзамен

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функции с указанием уровня квалификации (код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: технологический						
19.013 Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования	(6С) Оперативное управление эксплуатацией газотранспортного оборудования	D/02.6 Организационно-техническое обеспечение эксплуатации газотранспортного оборудования	ПК-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1. знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Знать: - Технологическая схема компрессорной станции - Технология транспортировки газа по магистральным газопроводам Уметь: - Формировать отчетность в области эксплуатации газотранспортного оборудования - Анализировать эксплуатационную, техническую, ремонтную документацию Владеть: - Формирование сводных планов работ, графиков и программ ТОиР, ДО	Текущий контроль: Устный опрос по темам 2,3 Промежуточная аттестация: Экзамен
19.055 Специалист по эксплуатации нефтепродуктооперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов	(6С) Организационно-техническое сопровождение эксплуатации НППС	6С/02.6 Контроль выполнения производственных показателей подразделениями по эксплуатации НППС	ПК-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1. знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Знать: - Технологическая схема НППС - Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации - Структура и методы формирования отчетности Уметь: - Разрабатывать планы работ, графики, программы, ведомости, установленную документацию по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, установок и систем НППС Владеть: - навыками разработки графиков выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту, оборудования, установок и систем НППС	Текущий контроль: Устный опрос по темам 2,3 Промежуточная аттестация: Экзамен

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов» включена в раздел Б1.В.06 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» основной профессиональной образовательной программы по направлению **21.03.01-«Нефтегазовое дело»**.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре/ в 5 семестре/ в 5 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы; 108 часов.

Контактная работа - 34/34/32 часа, в том числе:

лекции – 16/16/16 часов, практические занятия – 18/18/16 часов.

Самостоятельная работа – 38/38/76 часов.

Контроль (экзамен) – 36/36/- часов.

Форма контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре¹/в 5 семестре²/ зачет с оценкой в 5 семестре³.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Тема 1. Основные сведения транспорта углеводородов	4	2	2	-	4
2	Тема 2. Транспорт и хранения нефти	4	6	8	-	16
3	Тема 3. Транспорт и хранения газа	4	6	6	-	16
4	Тема 4. Переработка нефти и газа	4	2	2	-	2
	Итого по дисциплине		16	18		38

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

³ Очная форма обучения (СПО)

Очно-заочная форма обучения (профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»)

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Тема 1. Основные сведения транспорта углеводородов	5	2	2	-	4
2	Тема 2. Транспорт и хранения нефти	5	6	8	-	16
3	Тема 3. Транспорт и хранения газа	5	6	6	-	16
4	Тема 4. Переработка нефти и газа	5	2	2	-	2
	Итого по дисциплине		16	18		38

Очная форма обучения (СПО)

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Тема 1. Основные сведения транспорта углеводородов	5	2	2	-	19
2	Тема 2. Транспорт и хранения нефти	5	6	6	-	19
3	Тема 3. Транспорт и хранения газа	5	6	6	-	19
4	Тема 4. Переработка нефти и газа	5	2	2	-	19
	Итого по дисциплине		16	16		76

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 4.1			
Тема 1. Основные сведения транспорта углеводородов -4ч.			
Лекция 1. Современные направления грузопотоков. Трубопроводный транспорт - самостоятельная отрасль промышленности. Краткая история ее создания. Виды транспорта нефти, нефтепродуктов и газа	2		ОПК-1

(автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный). Преимущества и недостатки.			
Практическое занятие №1. Выбор способа транспортировки нефти.	2		ОПК-1
Тема 2. Транспорт и хранения нефти. - 14ч.			
Лекция 2. Физико-химические свойства нефти. Классификация трубопроводов. Промысловые трубопроводы. Подготовка нефти к транспорту. Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода.	2		ОПК-1 ПК-1
Лекция 3. Технологический расчет трубопровода. Потери напора и гидравлический уклон в нефтепроводе.	2		ОПК-1 ПК-1
Лекция 4. Общие сведения о хранении нефти. Классификация нефтебаз. Классификация резервуаров для нефти и нефтепродуктов. Этапы изготовления стальных резервуаров.	2	<i>Панельная дискуссия по вопросам просмотренного мультимедийного материала</i>	ОПК-1
Практическое занятие №2. Физико-химические свойства нефти.	2		ОПК-1
Практическое занятие №3. Выбор насосного оборудования НПС.	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1
Практическое занятие №4. Определение числа насосных станций по трассе трубопровода.	2		ОПК-1
Практическое занятие №5. Технологические процессы нефтебазы.	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1
Дисциплинарный модуль 4.2			
Тема 3. Транспорт и хранения газа. - 12ч.			
Лекция 5. Развитие трубопроводного транспорта газа. Свойства газов, влияющие на технологию их транспорта. Классификация магистральных газопроводов.	2		ОПК-1 ПК-1
Лекция 6. Основные объекты и сооружения магистрального газопровода. Компрессорные станции.	2	<i>Панельная дискуссия по вопросам просмотренного мультимедийного материала</i>	ОПК-1 ПК-1
Лекция 7. Хранилища природного газа. Методы компенсации сезонных, суточных и часовых колебаний потребления газа. Аккумулирующая способность магистрального газопровода. Подземные хранилища газа. Газонаполнительные станции сжатого природного газа.	2		ОПК-1 ПК-1
Практическое занятие №6. Физико-химические свойства газов.	2	<i>работа в малых группах</i>	ОПК-1
Практическое занятие №7. Теплофизические свойства газов.	2		ОПК-1
Практическое занятие №8. Определение коэффициента гидравлического сопротивления	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1
Тема 4. Переработка нефти и газа - 4ч.			
Лекция 8. Продукты переработки нефти. Основные этапы переработки. Типы нефтеперерабатывающих заводов. Исходное сырье и продукты переработки	2		ОПК-1

газа. Основные объекты газоперерабатывающих заводов.			
Практическое занятие №9. Установка первичной переработки нефти.	2		ОПК-1

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактными занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с расчетами деталей и узлов машин общего назначения.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов» приведены в методических указаниях:

Бурмистрова Н.Н. Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов: Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019.- 22 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводов» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
2	Устный опрос	Средство оценивания полученных теоретических знаний. Теоретические вопросы должны быть направлены на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине	Перечень вопросов
Промежуточная аттестация			
3	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в устной форме по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов и задач к экзамену

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)		Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				Критерии оценивания результатов обучения			
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
1	ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля. ОПК-1.4 знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.	Знать: принципиальные особенности моделирования и математического анализа рабочих процессов в технологическом оборудовании	Сформированные систематические представления о принципиальных особенностях моделирования и математического анализа рабочих процессов в технологическом оборудовании	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципиальных особенностях моделирования и математического анализа рабочих процессов в технологическом оборудовании	Неполные представления о принципиальных особенностях моделирования и математического анализа рабочих процессов в технологическом оборудовании	Фрагментарные представления о принципиальных особенностях моделирования и математического анализа рабочих процессов в технологическом оборудовании
			Уметь: использовать основные законы дисциплин, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Сформированное умение использовать основные законы дисциплин, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы дисциплин, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные законы дисциплин, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Фрагментарное умение использовать основные законы дисциплин, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

		ОПК-1.5 участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Владеть: навыками применения основ естественнонаучных и инженерных наук для решения задач профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками применения основ естественнонаучных и инженерных наук для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения основ естественнонаучных и инженерных наук для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения основ естественнонаучных и инженерных наук для решения задач профессиональной деятельности	Фрагментарное владение навыками применения основ естественнонаучных и инженерных наук для решения задач профессиональной деятельности
2	ПК-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1. знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Знать: - Технологическую схему компрессорной станции и НППС -Технологию транспортировки газа по магистральным газопроводам -Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации -Структуру и методы формирования отчетности	Сформированные систематические представления о технологических схемах компрессорной станции и НППС; технологии транспортировки газа по магистральным газопроводам; руководящих документах по разработке и оформлению технической документации; структуре и методах формирования отчетности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технологических схемах компрессорной станции и НППС; технологии транспортировки газа по магистральным газопроводам; руководящих документах по разработке и оформлению технической документации; структуре и методах формирования отчетности	Неполные представления о технологических схемах компрессорной станции и НППС; технологии транспортировки газа по магистральным газопроводам; руководящих документах по разработке и оформлению технической документации; структуре и методах формирования отчетности	Фрагментарные представления о технологических схемах компрессорной станции и НППС; технологии транспортировки газа по магистральным газопроводам; руководящих документах по разработке и оформлению технической документации; структуре и методах формирования отчетности
			Уметь: -Формировать отчетность в области эксплуатации газотранспортного	Сформированное умение формировать отчетность в области эксплуатации газотранспортного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать отчетность в области	В целом успешное, но не систематическое умение формировать отчетность в области эксплуатации газотранспортного	Фрагментарное умение формировать отчетность в области эксплуатации газотранспортного

			оборудования и оборудования, установок, систем НППС -Анализировать эксплуатационную техническую, ремонтную документацию ремонту	оборудования и оборудования, установок, систем НППС; анализировать эксплуатационную техническую, ремонтную документацию	эксплуатации газотранспортного оборудования и оборудования, установок, систем НППС; анализировать эксплуатационную техническую, ремонтную документацию	оборудования и оборудования, установок, систем НППС; анализировать эксплуатационную техническую, ремонтную документацию	оборудования и оборудования, установок, систем НППС; анализировать эксплуатационную техническую, ремонтную документацию
			Владеть: -навыками формирования сводных планов работ, графиков и программ ТОиР, ДО газотранспортного оборудования и оборудования, установок, систем НППС	Успешное и систематическое владение навыками формирования сводных планов работ, графиков и программ ТОиР, ДО газотранспортного оборудования и оборудования, установок, систем НППС	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками формирования сводных планов работ, графиков и программ ТОиР, ДО газотранспортного оборудования и оборудования, установок, систем НППС	В целом успешное, но не систематическое владение навыками формирования сводных планов работ, графиков и программ ТОиР, ДО газотранспортного оборудования и оборудования, установок, систем НППС	Фрагментарное владение навыками формирования сводных планов работ, графиков и программ ТОиР, ДО газотранспортного оборудования и оборудования, установок, систем НППС

6.3 Варианты оценочных средств

6.3.1 Устный опрос

6.3.1.1 Порядок проведения

Устный опрос по дисциплине «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов» проводится два раза в течение семестра. Банк устных заданий содержит список вопросов. Результат опроса зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тема 1. Основные сведения транспорта углеводородов

1. Основные современные направления грузопотоков (ОПК-1).
2. Трубопроводный транспорт - самостоятельная отрасль промышленности. Краткая история ее создания(ОПК-1).
3. Автомобильный и железнодорожный виды транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки(ОПК-1).
4. Водный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки(ОПК-1).
5. Трубопроводный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки(ОПК-1).

Тема 2. Транспорт и хранения нефти

1. Состав и классификация нефти (ПК-1).
2. Подготовка нефти к транспорту(ПК-1).
3. Состав магистрального нефтепровода(ПК-1).
4. Назначение НПС(ПК-1).
5. Общие сведения о хранении нефти(ПК-1)..

Тема 3. Транспорт и хранения газа

1. Основные физико-химические параметры газа(ПК-1).
2. Теплостойкость газов(ПК-1).
3. Классификация магистральных газопроводов(ПК-1).
4. Устройство компрессорных станций(ПК-1).
5. Оборудование компрессорных станций(ПК-1).

Тема 4. Переработка нефти и газа

1. Продукты переработки нефти(ОПК-1).
2. Основные этапы переработки(ОПК-1).
3. Типы нефтеперерабатывающих заводов(ОПК-1).
4. Исходное сырье и продукты переработки газа(ОПК-1).
5. Основные объекты газоперерабатывающих заводов(ОПК-1).

6.3.2. Практические задачи (ОПК-1 – Умения, Владения)

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил некритичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ОПК-1:

Годовая производительность трубопровода 18 млн.т/год. По нефтепроводу транспортируется нефть с плотностью $\rho_{293}=847 \text{ кг/м}^3$.

Выполнить расчет часовой производительности трубопровода.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в практикуме:

Бурмистрова Н.Н. Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов: Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019.-42 с.

6.3.3 Экзамен

6.3.3.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к экзамену, практическое задание. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. Типовые задания прорешиваются на практических занятиях. Студент должен дать полный, развернутый и обоснованный ответ на соответствующий вопрос в устной форме, выполнить практическое задание. Билет на экзамен включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач;

- проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины;

- дал ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявил готовность к дискуссии.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на среднем уровне соответствующих компетенций;

- способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины;

- может выполнять поиск и использовать полученную информацию для выполнения новых профессиональных действий;

- дал ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на базовом уровне соответствующих компетенций;

- частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

- дал ответы на вопросы не полные.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- не ответил на большую часть вопросов;

- демонстрирует полную некомпетентность в материале дисциплины, не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену	ОПК-1	ПК-1
1.	Основные современные направления грузопотоков.	+	
2.	Трубопроводный транспорт - самостоятельная отрасль промышленности. Краткая история ее создания.	+	
3.	Автомобильный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.	+	
4.	Железнодорожный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.	+	
5.	Водный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.	+	
6.	Трубопроводный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.	+	
7.	Выбор способа транспортировки нефти.	+	
8.	Состав и классификация нефти.		+
9.	Вязкость нефти.		+

10.	Физико-химические свойства нефти.		+
11.	Классификация трубопроводов.		+
12.	Промысловые трубопроводы.		+
13.	Трубы для магистральных трубопроводов.	+	
14.	Подготовка нефти к транспорту.		+
15.	Состав магистрального нефтепровода.		+
16.	Конструктивные схемы линейной части трубопроводов.		+
17.	Назначение НПС.	+	
18.	Классификация НПС.		+
19.	Основное оборудование НПС.		+
20.	Цель технологического расчета трубопровода.		+
21.	Выбор насосного оборудования НПС.		+
22.	Определение толщины стенки трубопровода.	+	
23.	Выбор режима течения жидкости.		+
24.	Потери напора в трубопроводе.	+	
25.	Общие сведения о хранении нефти.	+	
26.	Классификация нефтебаз.	+	
27.	Размещение нефтебаз и проводимые на них операции.	+	
28.	Классификация резервуаров для нефти и нефтепродуктов.	+	
29.	Этапы изготовления стальных резервуаров.	+	
30.	Оборудование резервуаров.	+	
31.	Предотвращение потерь нефти при хранении ее в резервуарах.	+	
32.	Основные физико-химические параметры газа.		+
33.	Теплоемкость газов.		+
34.	Коэффициент Джоуля-Томсона.	+	
35.	Общие сведения о транспорте газа.		+
36.	Классификация магистральных газопроводов.		+
37.	Устройство компрессорных станций.		+
38.	Оборудование компрессорных станций.		+
39.	Способы очистки газа.	+	
40.	Способы осушки газа.	+	
41.	Хранение нефтепродуктов в хранилищах, сооружаемых методом глубинных взрывов.		+
42.	Подземные хранилища сжиженных углеводородных газов в отложениях каменной соли.		+
43.	Методы компенсации сезонных, суточных и часовых колебаний потребления газа.		+
44.	Аккумулирующая способность магистрального газопровода.		+
45.	Газонаполнительные станции сжатого природного газа.		+
46.	Продукты переработки нефти.	+	
47.	Основные этапы переработки.	+	
48.	Типы нефтеперерабатывающих заводов.	+	
49.	Исходное сырье и продукты переработки газа.	+	
50.	Основные объекты газоперерабатывающих заводов.	+	

Примерные типовые практические задания к экзамену:

1. Определить эксплуатационные параметры нефтепровода по варианту. Дано: плотность – 820 кг/м³ при 10⁰С, годовая производительность нефтепровода – 55 млн т/год. Скорость в трубопроводе не должна превышать 2,5 м/с.

Вариант	Параметр	Вариант	Параметр
---------	----------	---------	----------

1	Диаметр трубопровода	4	Толщину стенки трубопровода
2	Плотность при 20 °С	5	Часовой расход
3	Плотность при 40 °С		

2. Определить эксплуатационные параметры газопровода по варианту. Дано: плотность смеси газа – 0,8 кг/м³ при 20°С, годовая производительность нефтепровода – 15 млрд. м³/год, молярная масса смеси газа 49,2 кг/моль, наружный диаметр газопровода 1220 мм.

Вариант	Параметр	Вариант	Параметр
1	Диаметр газопровода	4	Толщину стенки трубопровода
2	Газовую постоянную	5	Часовую производительность
3	Относительную плотность газа по воздуху		

3. Определить среднее давление на участке газопровода. Давление начальное 7,5 МПа, конечное давление принять в соответствии с вариантом.

Вариант	Конечное давление в газопроводе, МПа	Вариант	Конечное давление в газопроводе, МПа
1	3,5	4	5
2	4,5	5	4
3	5,5		

4. Определить расстояние, на которое возможна перекачка. Известно, что используется насос НМ 5000-210. Разностью высот можно пренебречь. Конечный напор должен быть равен 30м. Значение гидравлического уклона принять согласно варианту.

Вариант	Гидравлический уклон	Вариант	Гидравлический уклон
1	0,0053	4	0,0012
2	0,00023	5	0,0045
3	0,0042		

5. Определить необходимый напор для перекачки нефти между двумя станциями. Разностью высот можно пренебречь. Конечный напор должен быть равен 30м. Значение гидравлического уклона принять 0,0056. Расстояние между станциями принять в зависимости от варианта

Вариант	Длина между станциями, км	Вариант	Длина между станциями, км
1	100	4	165
2	115	5	134
3	96		

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.

- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».

- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.

- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.

2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.

3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.

4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.

5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.

6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.

7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов» предусмотрено два дисциплинарных модуля в семестре.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

	ДМ 4.1	ДМ 4.2
Текущий контроль (практические задачи)	12-25	17-25
Текущий контроль (устный опрос)	3-5	3-5
Общее количество баллов	15-30	20-30
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 4.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 1. Выбор способа транспортировки нефти	5

2	Практическое занятие 2. Физико-химические свойства нефти	5
3	Практическое занятие 3. Выбор насосного оборудования НПС	5
4	Практическое занятие 4. Определение числа насосных станций по трассе трубопровода	5
5	Практическое занятие 5. Технологические процессы нефтебаз	5
Итого:		25
Текущий контроль		
1	Устный опрос по модулю 4.1	5
Итого:		5
Итого по ДМ 4.1		30

Дисциплинарный модуль 4.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 6. Физико-химические свойства газов	6
2	Практическое занятие 7. Теплофизические свойства газов	6
3	Практическое занятие 8. Определение коэффициента гидравлического сопротивления	6
4	Практическое занятие 9. Установка первичной переработки нефти	7
Итого:		25
Текущий контроль		
1	Устный опрос по модулю 4.2	5
Итого:		5
Итого по ДМ 4.2		30

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 – «Нефтегазовое дело» по дисциплине «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов» предусмотрен **экзамен**.

Критерии оценки знаний студентов

в рамках промежуточной аттестации в форме экзамена

№	Структура экзаменационного билета	Максимальный балл
1.	Первый теоретический вопрос	15
2.	Второй теоретический вопрос	15
3.	Практическое задание (решение задачи)	10
	Итого	40

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и экзамен) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, Р. Р. Мингазов, А. А. Мухаметзянова. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79503.html	1
2.	Самигуллин, Г. Х. Магистральные трубопроводы. Проектирование. Сооружение. Эксплуатация: учебник / Г. Х. Самигуллин. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 207 с.	http://www.iprbookshop.ru/78146.html	1
3.	Шарифуллин, А. В. Сооружения и оборудование для хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов: учебное пособие / А. В. Шарифуллин, Л. Р. Байбекова, С. Г. Смердова ; под редакцией А. В. Шарифуллин. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 135 с.	http://www.iprbookshop.ru/63996.html/	1
Дополнительная литература			
1.	Быков Л.И. и др. Типовые расчеты при проектировании, строительстве и ремонте газонефтепроводов: Учебное пособие. [Текст]/ Л.И. Быков, Ф.М. Мустафин и др. – Санкт-Петербург:	40	1

	Недра, 2011. - 748 с.		
2.	Коршак, А.А. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа: Учебник для вузов/ Коршак А.А., А.М. Нечваль - Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2005. – 516 с.	37	1
3.	Тугунов, П.И. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов: Учебное пособие для ВУЗов/ П.И. Тугунов [и др.]. – Уфа: ООО «Дизайн-ПолиграфСервис», 2002. – 658 с.	120	1
Учебно-методические издания			
1	Бурмистрова Н.Н. Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов: Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019.- 22 с.	http://elibrary.agni-rt.ru/	1
2	Бурмистрова Н.Н. Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов: Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2019.-42 с.	http://elibrary.agni-rt.ru/	1

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и	http://www.studmed.ru

	студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru/
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru/
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru/
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра),
- решение практических задач;
- самостоятельное изучение теоретического материала.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	№	BP00347095-

	– Стандартный Russian Edition	24C4191023143020830784	СТ/582 от 10.10.2019г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводов» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-134 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	1. Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран с электроприводом
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-401 (учебная аудитория для проведения занятий практического типа)	1. Эпидиаскоп PLUS DP-60M 2. Передвижной столик для проектора 3. Комплект оборудования экран и проектор MEDIUM 536P 4. Ноутбук HP ZBook
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-408 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 14 шт. с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран на штативе 4. Принтер HP LJ P3015d 5. Сканер Epson Perfection V33

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12 Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 – «Нефтегазовое дело» и направленностей (профилей) программ «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ОСНОВЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ
УГЛЕВОДОРОДОВ»

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленности (профили) программ: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Бурение нефтяных и газовых скважин

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля. ОПК-1.4. знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. ОПК-1.5. участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.	Знать: принципиальные особенности моделирования и математического анализа рабочих процессов в технологическом оборудовании Уметь: использовать основные законы дисциплин, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания Владеть: навыками применения основ естественнонаучных и общеинженерных наук для решения задач профессиональной деятельности	Текущий контроль: Устный опрос по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 Промежуточная аттестация: Экзамен

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функции с указанием уровня квалификации (код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: технологический						
19.013 Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования	(6С) Оперативное управление эксплуатацией газотранспортного оборудования	D/02.6 Организационно-техническое обеспечение эксплуатации газотранспортного оборудования	ПК-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1. знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Знать: - Технологическая схема компрессорной станции - Технология транспортировки газа по магистральным газопроводам Уметь: - Формировать отчетность в области эксплуатации газотранспортного оборудования - Анализировать эксплуатационную, техническую, ремонтную документацию Владеть: - Формирование сводных планов работ, графиков и программ ТОиР, ДО	Текущий контроль: Устный опрос по темам 2,3 Промежуточная аттестация: Экзамен
19.055 Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов	(6С) Организационно-техническое сопровождение эксплуатации НППС	6С/02.6 Контроль выполнения производственных показателей подразделениями по эксплуатации НППС	ПК-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1. знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Знать: - Технологическая схема НППС - Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации - Структура и методы формирования отчетности Уметь: - Разрабатывать планы работ, графики, программы, ведомости, установленную документацию по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, установок и систем НППС Владеть: - навыками разработки графиков выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту, оборудования, установок и систем НППС	Текущий контроль: Устный опрос по темам 2,3 Промежуточная аттестация: Экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.06 Дисциплина «Основы транспортировки, хранения и переработки углеводов» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к «Части, формируемой участниками образовательных отношений». Осваивается на 2 курсе в 4 семестре ⁴ /в 5 семестре ⁵ / в 5 семестре ⁶
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>3</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>108</u> ч.
Виды учебной работы	Контактная работа - 34/34/32 часа, в том числе: лекции – 16/16/16 часов, практические занятия – 18/18/16 часов. Самостоятельная работа – 38/38/76 часов. Контроль (экзамен) – 36/36/- часов.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Основные сведения транспорта углеводов Тема 2. Транспорт и хранения нефти Тема 3. Транспорт и хранения газа Тема 4. Переработка нефти и газа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен в 4 семестре ¹ /в 4 семестре ² / зачет с оценкой в 5 семестре ³ .

⁴ Очная форма обучения

⁵ Очно-заочная форма обучения

⁶ Очная форма обучения (СПО)

