

Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых
производств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.3.3.2 «Основы инженерного творчества»
направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины
и оборудование»

Профиль 2 «Оборудование химических и нефтегазовых производств»

форма обучения – заочная
курс – 2
семестр – 3
всего часов – 108
в том числе:
лекции – 8
коллоквиумы – нет
практические занятия – 4
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 96
зачет – нет
экзамен – 3 семестр
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет

Рабочая программа обсуждена на заседании
кафедры ТОХП
19 июня 2023 г., протокол №13
Зав. кафедрой Левкина Н.Л. Левкина

Рабочая программа утверждена на заседании
УМКН направления НФГД
23 июня 2023 г., протокол №5
Председатель УМКН Левкина Н.Л. Левкина

Энгельс 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Основы нефтегазового дела**» является формирование у студентов основ базовых знаний по нефтегазопромысловой отрасли, необходимых ему для изучения последующих дисциплин и получения инженерной профессии нефтегазового профиля.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

- 1.1. готовность выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа;
- 1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом;
- 1.3 развить у студентов профессиональное мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;
- 1.4. Готовность выпускников к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов бурения нефтяных и газовых скважин, разработкой и эксплуатацией месторождений углеводородов, их транспорта и хранения.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Основы нефтегазового дела» входит в перечень дисциплин по выбору (Б.1.3) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: математика, химия, начертательная геометрия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует следующие компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО):

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4).

Студент должен знать:

- историю нефтегазовой отрасли;
- значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике;
- основные показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте;
- теории происхождения нефти;
- основы нефтегазовой геологии;
- технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин;
- основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;
- технику и технологию добычи нефти;

- оборудование и технологию промышленной подготовки нефти и газа;
- трубопроводный транспорт и хранение углеводородов.

Студент должен уметь:

- правильно оценить уровень техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин;
- выполнять простейшие расчеты по выбору оборудования для фонтанной и насосной добычи нефти, ремонта скважин;
- определять технические и технологические параметры в элементах системы движения пластовой продукции (пласт – центральный пункт сбора - дальний транспорт) с целью их контроля и управления.

Студент должен владеть:

- задачами приближенного прогнозирования технического состояния фонтанных и насосных скважин;
- элементарной нормативно – технической базой для выполнения расчетов;
- основной терминологией по нефтегазовому делу.

4. Распределение трудоемкости дисциплины по темам и видам занятий

№ мод.	№ нед.	№ темы	Наименование темы	Часы / Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 семестр									
1	1-9	1	Развитие нефтегазового комплекса в России и в мире	13	1	-	-	-	12
		2	Основы геологии нефти и газа	16	1	-	-	1	14
		3	Бурение нефтяных и газовых скважин	23	2	-	-	1	20
2	10-18	4	Добыча нефти и газа	33	2	-	-	1	28
		5	Транспорт и хранение углеводородов	25	2	-	-	1	22
ИТОГО:				108	8	-	-	4	96

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	1	1	Развитие нефтегазового комплекса в России и в мире. Мировой нефтегазовый комплекс. Нефть и газ как источники энергии. Нефтегазовый комплекс Российской Федерации.	1, 4, 7

2	1	2	Основы геологии нефти и газа. Происхождение нефти и газа. Нефтяные и газовые месторождения. Типы коллекторов нефти и газа. Геологические ловушки. Поиск и разведка нефтяных и газовых месторождений.	1, 2, 3, 5
3	2	3	Бурение нефтяных и газовых скважин. Общие сведения о бурении скважин. Конструкция скважины. Виды скважин. Способы бурения скважин. Буровые установки и оборудование. Строительство скважин. Промывка скважин.	1, 7
4	2	4	Разработка нефтяных и газовых месторождений. Режимы работы залежей. Методы воздействия на нефтяные пласты. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. Промысловая подготовка нефти и газа.	1, 2, 5, 6
5	2	5	Трубопроводный транспорт нефти и газа. Хранение нефти и газа.	1, 8

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы программой и учебным планом не предусмотрены.

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятий	Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии.	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	1	1	Мировой нефтегазовый комплекс. Этапы развития мирового нефтяного рынка. Нефтегазовый комплекс Российской Федерации.	1, 7
2	1	2	Происхождение нефти и газа. Геология и геохимия нефти и газа. Поиск и разведка нефтяных и газовых месторождений.	1, 2, 3, 5, 6
3	2	3	Бурение скважин на нефть и газ. Буровые установки и оборудование. Строительство скважин. Промывка скважин.	1, 7, 8
4	2	4	Добыча нефти и газа. Разработка нефтяных и газовых месторождений. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. Промысловая подготовка нефти и газа.	1, 6, 8
5	2	5	Трубопроводный транспорт углеводородов. Хранение нефти и газа. Газгольдеры. Подземное хранение природного газа. Хранение нефтепродуктов. Нефтебазы.	1, 8

8. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы программой и учебным планом не предусмотрены.

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	12	Мировой нефтегазовый комплекс. Распределение запасов нефти и газа по регионам мира. Вертикальная интеграция в нефтегазовой отрасли. Этапы развития мирового нефтяного рынка. Факторы, определяющие цены на углеводороды. Волго-уральская нефтегазоносная провинция. Развитие нефтегазового комплекса Саратовской области.	1, 4
2	14	Развитие взглядов на происхождение нефти. Органическая теория происхождения нефти И.М. Губкина. Неорганические теории происхождения нефти. Состав природного газа. Процессы, приводящие к образованию метана. Миграция нефти и газа в недрах. Первичная миграция. Вторичная миграция. Превращение нефти в окружающей среде. Экологические аспекты. Геологическая съемка местности. Геофизические методы (сейсморазведка, электроразведка, магниторазведка). Гидрогеохимические методы (газовая, люминисцентно-битумонологическая, радиоактивная съемки, гидрохимический метод). Исследования керна. Электрокаротаж. Геологическая модель.	2, 3, 5
3	20	Оборудование для механизации спуско-подъёмных операций (талевая система и буровая лебедка). Наземное оборудование, используемое при бурении (вертлюг, буровые насосы, напорный рукав, ротор). Силовой привод буровой установки. Бурильные трубы. Бурильный замок. Процесс бурения. Крепление и цементирование скважины обсадными трубами. Вскрытие пласта и испытание на приток нефти и газа. Бурение наклонных скважин. Бурение скважин на шельфе. Оборудование для подземного ремонта скважин.	1, 7, 8

4	28	<p>Физические свойства продуктивных пластов. Пористость. Удельная поверхность. Проницаемость. Закон Дарси. Формула Дюпюи. Упругость пласта. Капиллярное давление. Коэффициент вытеснения. Поверхностное натяжение. Смачиваемость. Плотность и вязкость. Газосодержание. Давление насыщения. Объемный коэффициент. Минерализация пластовых вод.</p> <p>Способы эксплуатации нефтяных скважин (фонтанный, газлифтный, насосный). Фонтанный способ (виды фонтанирования, насосно-компрессорные трубы, фонтанная арматура, скважина для фонтанной добычи нефти). Газлифтный способ (виды газлифта, однорядные и двухрядные подъемники, периодический и непрерывный газлифт). Штанговый глубинный насос (наземное и подземное оборудование, принцип работы, газовый и песочный якоря). Электроцентробежный насос (конструкция и принцип действия). Погружной винтовой насос.</p> <p>Системы сбора газа на промыслах (индивидуальная, групповая, централизованная). Формы коллекторной газосборной сети (линейная, лучевая, кольцевая). Установка комплексной подготовки газа. Очистка от механических примесей. Сушка газа. Очистка от сероводорода и углекислого газа.</p>	1, 6
5	22	<p>Виды нефтепроводов (промысловые, магистральные, технологические). Сооружения магистрального нефтепровода. Трубопроводный транспорт газа. Трубопроводный транспорт сжиженного газа. Специальные способы транспортирования нефти и нефтепродуктов.</p> <p>Хранение нефти и газа. Газгольдеры постоянного и переменного объема. Поддержание низкотемпературного режима сжиженного газа в резервуаре. Подземное хранение природного газа. Принципиальная схема подземного газохранилища. Хранение нефтепродуктов. Резервуары нефтебаз. Насосы и насосные станции.</p>	1, 8

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа программой и учебным планом не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Курсовая работа программой и учебным планом не предусмотрена.

12. Курсовой проект

Курсовой проект программой и учебным планом не предусмотрен.

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

Изучение дисциплины Б.1.3.8.2 «Основы инженерного творчества» направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-4. Перечень показателей для профессиональных компетенций составлен с учетом имеющихся в программе профессионального модуля умений и знаний. Для оценки текущего уровня формирования компетенций проводятся письменные опросы по теории (модули) и практике (контрольные работы). В конце семестра предусмотрено компьютерное тестирование как допуск к экзамену.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов);
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические занятия, самостоятельная работа студентов);
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, а также решения конкретных технических задач на практических занятиях, успешной сдачи экзамена.

Сформированность компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- высокий уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Для компетенции ОПК-1:

Пороговый уровень освоения компетенции: знает специфику того, как приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;

Продвинутый уровень освоения компетенции: владеет приемами и методами приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

Высокий уровень освоения компетенции: способен применять современные технологии для приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Для компетенции ПК-4:

Пороговый уровень освоения компетенции: знает специфику того как участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;

Продвинутый уровень освоения компетенции: владеет приемами и методами работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;

Высокий уровень освоения компетенции: способен применять современные технологии для того, чтобы участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

При достаточном качестве освоения приведенных знаний, умений и навыков (оценка «отлично» на экзамене и модулях, выполнении лабораторных работ и практических занятий) преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на **высоком** уровне, при освоении приведенных знаний, умений и навыков (оценка «хорошо» на экзамене и модулях, выполнении лабораторных работ и практических занятий) – на **продвинутом**, при освоении приведенных знаний, умений и навыков (оценка «удовлетворительно» на экзамене и модулях, выполнении лабораторных работ и

практических занятий) - на **пороговом** уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Под компетенцией ОПК-1 понимается способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Код компетенции	Этап формирования	Показатели оценивания	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ОПК-1	2 семестр	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные современные образовательные и информационные технологии; - современные технологии, применяемые в нефтегазовой отрасли. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ современных образовательных и информационных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами приобретения знаний о современных технологиях, используемых в нефтегазовой отрасли; - методами освоения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий 	Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
			Оценки по модулям.	Вопросы к модулям и экзамену.	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Под компетенцией ПК-4 понимается способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

Код компетенции	Этап формирования	Показатели оценивания	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ПК-4	(2 семестр)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность работы над инновационными проектами с использованием базовых методов исследовательской деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами работы над инновационными проектами, 	Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
			Оценки по модулям.	Вопросы к модулям и экзамену.	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

		используя базовые методы исследовательской деятельности.			
--	--	--	--	--	--

Критерии оценки для контрольного тестирования (допуск к экзамену):

- Контрольное тестирование зачтено, если студент дал правильные ответы на контрольные вопросы от 60 и более процентов.
- Контрольное тестирование не зачтено, если студент дал правильные ответы в промежутке от 0 до 59%.

Критерии оценки для экзамена:

- Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины.
- Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.
- Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.)

Рекомендуемая балльно-рейтинговая система оценки

Степень успешности освоения дисциплины в системе зачетных единиц оценивается суммой баллов, исходя из 10 максимально возможных, и включает две составляющие:

Первая составляющая – оценка преподавателем итогов учебной деятельности студента по изучению каждого модуля дисциплины в течение предусмотренного учебным планом временного отрезка (в сумме не более, чем 8 баллов). Структура баллов, составляющих балльную оценку преподавателя, включает отдельные доли в баллах, начисляе-

мые студенту за успешность рубежных контролей по каждому учебно-образовательному модулю.

Вторая составляющая - за посещаемость аудиторных лекционных и практических занятий (пропорционально числу посещенных занятий).

Фонд оценочных средств текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины «Основы нефтегазового дела» представляют собой комплект контролирующих материалов следующих видов:

- Экспрессные опросы. Представляют собой набор коротких вопросов по определенной теме, требующих быстрого и короткого ответа. Проверяются знания текущего материала.

- Экзаменационные билеты состоят из трех теоретических вопросов по всем разделам, изучаемых в семестре.

Разработанные контролирующие материалы позволяют оценить степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенные умения и владение опытом, и способствуют формированию общекультурных и профессиональных компетенций студентов.

Перечень вопросов к экзамену

1. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Нефть и газ как источники энергии.
2. Вертикальная интеграция в нефтяной промышленности. Этапы развития мирового нефтяного рынка.
3. Развитие нефтяной промышленности в России.
4. Развитие газовой промышленности в России.
5. Нефть. Происхождение нефти.
6. Природный газ. Процессы, приводящие к образованию метана.
7. Виды горных пород. Складка, образованная осадочными породами.
8. Коллектор. Виды коллекторов. Геологические ловушки.
9. Залежь и месторождение. Виды месторождений. Балансовые и извлекаемые запасы. Коэффициент извлечения нефти (КИН). Классификация нефтяных и газовых месторождений по величине запасов.
10. Геологические и геофизические методы разведки нефтяных и газовых месторождений.
11. Гидрогеохимические методы разведки месторождений нефти и газа. Исследования керна. Электрокаротаж. Геологическая модель месторождения.
12. Скважина. Виды скважин.
13. Бурение скважин. Виды бурения. Операции, выполняемые при бурении.
14. Способы бурения скважин.
15. Турбобур. Электробур. Винтовой двигатель. Буровые долота.
16. Буровая установка. Буровая вышка.
17. Оборудование, используемое при бурении (талевая система, буровая лебедка, наземное оборудование, буровые трубы).
18. Оборудование, используемое при бурении (силовой привод буровой установки, буровые трубы, бурильные замки, турбобур).
19. Строительство скважин.
20. Промывка скважин. Буровые растворы.
21. Бурение наклонных скважин.
22. Бурение скважин на море.
23. Свойства нефтегазовых пластов (пористость, удельная поверхность, проницаемость горных пород). Закон Дарси.

24. Свойства нефтегазовых пластов (упругость пласта, коэффициент вытеснения, капиллярное давление, смачиваемость, вязкость, газосодержание, давление насыщения, объемный коэффициент).
25. Режимы разработки нефтяных и газовых месторождений.
26. Методы воздействия на нефтяные пласты (заводнение, механические, физические и химические методы).
27. Способы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов.
28. Способы эксплуатации нефтяных скважин. Фонтанный способ.
29. Способы эксплуатации нефтяных скважин. Газлифт.
30. Способы эксплуатации нефтяных скважин. Штанговый глубинный насос.
31. Способы эксплуатации нефтяных скважин. Электроцентробежный насос. Погружной винтовой насос.
32. Промысловая подготовка нефти. Дегазация, обессоливание, стабилизация.
33. Промысловая подготовка нефти. Обезвоживание.
34. Системы сбора природного газа. Классификация по степени централизации технологических объектов подготовки.
35. Системы сбора природного газа. Классификация по конфигурации трубопроводных коммуникаций и по рабочему давлению.
36. Промысловая подготовка природного газа. Очистка от механических примесей, паров воды, сероводорода и углекислого газа.
37. Магистральный трубопроводный транспорт нефти.
38. Магистральный трубопроводный транспорт газа.
39. Хранение и распределение газа.
40. Хранение нефтепродуктов.

14. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине «Основы нефтегазового дела» используются различные образовательные технологии, в том числе:

– информационно-развивающие технологии, направленные на формирование системы знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

– лично-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Лично-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при экспресс-опросе, при выполнении домашних индивидуальных заданий, решении задач повышенной сложности, на еженедельных консультациях.

При организации учебных занятий используются активные и интерактивные методы обучения: диалог, беседа, работа в команде. Предусмотрено чтение лекций с применением мультимедийных технологий. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов проводится с использованием библиотечных ресурсов института, ресурсов сети Интернет и локальных сетевых ресурсов института.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

Основная литература

1. Тетельмин, В.В. Нефтегазовое дело. Полный курс [Текст]: учебное пособие / Тетельмин В.В., Язев В.А. – Долгопрудный: ИД Интеллект, 2014. – 800 с.
Экземпляры всего: 4
2. Баженова, О.К. Геология и геохимия нефти и газа [Электронный ресурс]: учебник / Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е. – М.: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2012. – 432 с.
<http://www.studentlibrary.ru/books/ISBN9785211053267.html>
3. Рябов, В.Д. Химия нефти и газа [Текст]: учебное пособие / Рябов В.Д. – М.: ИД «Форум» - Инфра-М, 2014. – 336 с.
Экземпляры всего: 8

Дополнительная литература

4. Аббасов, М.М. История развития нефтепереработки в Саратовском крае [Текст]: монография / Аббасов М.М., Балабанова Т.А.. – Саратов: Приволжское книжное издательство, 2004. – 176 с.
Экземпляры всего: 1
5. Ермолкин, В.И. Геология и геохимия нефти и газа [Текст]: учебное пособие / Ермолкин В.И., Керимов В.Ю. – М.: Недра, 2012. – 460 с.
Экземпляры всего: 1
6. Сайфуллин, И.Ш. Физические основы добычи нефти [Текст]: учебное пособие / Сайфуллин И.Ш., Тетельмин В.В., Язев В.А. – Долгопрудный: ИД Интеллект, 2013. – 328 с.
Экземпляры всего: 1
7. Тетельмин, В.В. Основы бурения на нефть и газ [Текст]: учебное пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. – Долгопрудный: ИД Интеллект, 2014. – 296 с.
Экземпляры всего: 1
8. Агабеков, В.Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки [Текст]: учебное пособие / Агабеков В.Е., Косяков В.К. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 458 с.
Экземпляры всего: 3
9. <http://techn.sstu.ru/>

Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Институт имеет операционные системы Windows, стандартные офисные программы, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе. Кроме того, студенту рекомендуется пользоваться базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

16. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 12 столов, 24 стула; рабочее место преподавателя; доска для написания фломастером; проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, ноутбук с подключением к сети с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (фи-

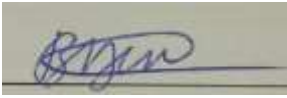
лиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome.

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 12 столов, 24 стула; рабочее место преподавателя; доска для написания фломастером; проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, ноутбук с подключением к сети с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome.

Автор(ы)  (В.Н. Целуйкин)

17. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
«____» _____ 20 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ /В.Н. Целуйкин/

Внесенные изменения утверждены на заседании
УМКС/УМКН

«____» _____ 20 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКН _____ / В.Н. Целуйкин /