

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.1.2.18 «Специальные вопросы нефтегазового дела»
направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов
нефтегазового производства»

форма обучения – очная
курс – 3
семестр – 5
зачетных единиц – 3
часов в неделю – 3
всего часов – 108
в том числе:
лекции – 16
практические занятия – 32
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 60
зачет – 5 семестр
экзамен – нет
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

Саратов 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка бакалавров для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых производств.

Задачи изучения дисциплины:

- подготовка к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа;
- формирование у студентов приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения);
- развитие профессионального мышления;
- подготовка 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.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Специальные вопросы нефтегазового дела» входит в перечень дисциплин вариативной части (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.5 Математика, Б.1.1.6 Физика, Б.1.1.7 Химия, Б.1.3.8.1 Основы нефтегазового дела. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.14 Оборудование химических и нефтехимических производств, Б.1.2.8 Надежность нефтегазового оборудования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

- способность внедрять новую технику и передовые технологии (ПК-1);
- способность организовать производственный процесс добычи углеводородного сырья (ПК-4);
- обеспечение выполнения требований нормативно-технической документации, инструкций (ПК-8).

Студент должен знать:

- технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин (ПК-1);
- технику и технологию добычи нефти и газа (ПК-1);
- показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте (ПК-4);
- нефтегазовую геологию (ПК-4);
- особенности разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (ПК-4);
- требования нормативно-технической документации (ПК-8).

Студент должен уметь:

- правильно оценить уровень техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин (ПК-1);
- выполнять расчеты по выбору оборудования для добычи нефти и газа, ремонта скважин (ПК-4);
- определять технические и технологические параметры в элементах системы

движения пластовой продукции с целью их контроля и управления (ПК-4);
 - обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций (ПК-8).

Студент должен владеть:

- методами оценки уровня техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин (ПК-1);

- задачами приближенного прогнозирования технического состояния скважин (ПК-1);

- элементарной нормативно – технической базой для выполнения расчетов (ПК-4);

- методами организации процесса добычи углеводородного сырья (ПК-4);

- основной терминологией по нефтегазовому делу (ПК-8);

- навыками работы с нормативно-технической документацией (ПК-8).

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
<p>ПК-1 Способен внедрять новую технику и передовые технологии.</p>	<p>ИД-1_{ПК-1} Знает методы оценки эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений, а также требования федеральных, локальных нормативных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.</p> <p>ИД-2_{ПК-1} Способен разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, технические задания на проектно-конструкторские работы, разбираться в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы и прочие нормативные документы.</p> <p>ИД-3_{ПК-1} Способен проводить технико-экономическую оценку планируемых мероприятий по внедрению нового оборудования и организовывать проведение монтажа нового оборудования на технологических объектах.</p> <p>ИД-4_{ПК-1} Обладает знаниями по обеспечению выполнения работ, связанных с перевооружением, капитальным ремонтом и модернизацией технологических объектов, проведению монтажа нового оборудования на технологических объектах.</p> <p>ИД-5_{ПК-1} Обладает знаниями по подготовке предложения в планы внедрения новой техники и оборудования, в планы реконструкций производственных объектов.</p>
<p>ПК-4 Способен организовать производственный процесс добычи углеводородного сырья.</p>	<p>ИД-1_{ПК-4}. Знает технологические процессы, назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья.</p> <p>ИД-2_{ПК-4}.Способен проводить оценку остаточного ресурса оборудования по добыче углеводородного сырья, анализировать технологические потери, контролировать процессы добычи, производить подбор новых технологий, организовывать их внедрение.</p> <p>ИД-3_{ПК-4}.Обладает знаниями по организации и контролю добычи углеводородов, анализу динамики добычи и технологических потерь, соблюдению требований охраны труда, промышленной, пожарной</p>

	и экологической безопасности.
ПК-8 Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций	<p>ИД-1_{ПК-8} Знает требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов; организационно-распорядительных документов, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности объекта, порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию технологического оборудования, ведомостей дефектов и спецификаций.</p> <p>ИД-2_{ПК-8} Обладает способностью обеспечивать полноту и качество работ по техническому обслуживанию технологического оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>ИД-3_{ПК-8} Способен осуществлять надлежащее ведение технической документации (ремонтной и эксплуатационной) на оборудование и приспособления, предусмотренной соответствующими правилами, разработку предложения о дополнениях и/или изменениях в нормативно-технической документации, обеспечение соответствия технического состояния оборудования, машин, механизмов и инструмента требованиям правил устройства и технической эксплуатации, требованиям промышленной безопасности и охраны труда.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 _{ПК-1} Знает методы оценки эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений, а также требования федеральных, локальных нормативных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.	Использует методы оценки эффективности внедрения новой техники и технологии в нефтегазовой отрасли, умеет работать с нормативно-технической документацией в области организации и охраны труда, а также промышленной и пожарной безопасности нефтегазовых производств.
ИД-2 _{ПК-1} Способен разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, технические задания на проектно-конструкторские работы, разбираться в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы и прочие нормативные документы.	Разбирается в нормативно-технической документации, успешно применяет ее в области моделирования и оптимизации процессов и установок нефтегазовых производств, принимает участие в разработке проектных и рабочих документов.
ИД-3 _{ПК-1} Способен проводить технико-экономическую оценку планируемых мероприятий по внедрению нового оборудования и организовывать проведение монтажа нового оборудования на технологических объектах.	Дает технико-экономическую оценку планируемых мероприятий по внедрению нового оборудования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-4ПК-1 Обладает знаниями по обеспечению выполнения работ, связанных с перевооружением, капитальным ремонтом и модернизацией технологических объектов, проведению монтажа нового оборудования на технологических объектах.	Знает передовые методы ремонта и монтажа нефтегазового оборудования, способы его модернизации, и реконструкции технологических объектов, применяет методы оптимизации технических устройств.
ИД-5ПК-1 Обладает знаниями по подготовке предложения в планы внедрения новой техники и оборудования, в планы реконструкций производственных объектов.	Способен вносить предложения при внедрении новых технологий и оборудования или оптимизации технических систем при реконструкции производственных объектов добычи нефти и газа.
ИД-1ПК-4. Знает технологические процессы, назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья.	Знает показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте, нефтегазовую геологию; технологические и конструктивные характеристики оборудования по добыче углеводородного сырья.
ИД-2ПК-4.Способен проводить оценку остаточного ресурса оборудования по добыче углеводородного сырья, анализировать технологические потери, контролировать процессы добычи, производить подбор новых технологий, организовывать их внедрение.	Умеет определять технические и технологические параметры в элементах системы движения пластовой продукции с целью их контроля и управления; владеет технической базой для выполнения расчетов при внедрении новых технологий.
ИД-3ПК-4.Обладает знаниями по организации и контролю добычи углеводородов, анализу динамики добычи и технологических потерь, соблюдению требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.	Владеет методами организации процесса добычи углеводородного сырья; знает прав охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.
ИД-1ПК-8 Знает требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов; организационно-распорядительных документов, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности объекта, порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию технологического оборудования, ведомостей дефектов и спецификаций.	Способен составлять паспорта на оборудование, инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, ведомости дефектов и спецификации в соответствии с требованиями законодательных, нормативно правовых и технических актов.
ИД-2ПК-8 Обладает способностью обеспечивать полноту и качество работ по техническому обслуживанию технологического оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.	Знает структуру и порядок технического обслуживания оборудования для добычи и транспорта углеводородного сырья.
ИД-3ПК-8 Способен осуществлять надлежащее ведение технической документации (ремонтной и эксплуатационной) на оборудование и приспособления, предусмотренной соответствующими правилами, разработку предлага-	Осуществляет ведение технической документации на оборудование и приспособления в соответствии с правилами, действующих в области нефтегазовых производств. Разбирается в техническом

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ния о дополнениях и/или изменениях в нормативно-технической документации, обеспечение соответствия технического состояния оборудования, машин, механизмов и инструмента требованиям правил устройства и технической эксплуатации, требованиям промышленной безопасности и охраны труда	состоянии оборудования, механизмов и инструментов.

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
5 семестр									
1	1-9	1	Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	24	4	-	-	10	12
		2	Физика нефтяного пласта	20	4	-	-	4	14
2	10-16	3	Реология нефти и нефтепродуктов	24	4	-	-	6	14
		4	Разработка нефтяных месторождений	40	4	-	-	12	20
ИТОГО:				108	16	-	-	32	60

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	4	1	Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов. Углеводороды нефти. Алканы и циклоалканы. Физико-химические свойства алканов. Алкены.	3, 5, 7
		2	Ароматические углеводороды нефти (арены). Физико-химические свойства аренов.	3, 5, 7
2	4	3	Физика нефтяного пласта. Структурные модели продуктивного пласта. Геолого-промысловая характеристика продуктивного пласта.	1, 2, 4, 5
		4	Условия залегания флюидов в продуктивном пласте.	1, 2, 4, 5
3	4	5	Основные реологические модели текучих сред. Техника реометрии текучих сред.	1, 2, 4, 5

		6	Нефть как вязкопластичная жидкость. Реологические свойства нефти. Реологические свойства нефтепродуктов.	1, 2, 4, 5
	4	7	Гидродинамические методы исследования скважин. Исследование скважин на приток при установившихся режимах фильтрации. Исследование скважин при неустановившихся режимах фильтрации.	1, 5, 6
		8	Разработка нефтяных месторождений. Особенности разработки нефтяных месторождений. Искусственные методы воздействия на нефтяные пласты.	1, 5, 6
		9	Реологические аспекты разработки нефтяных месторождений. Режим установившейся фильтрации нефти в пласте. Приток нефти к скважине в различных режимах фильтрации.	1, 5, 6

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы программой и учебным планом не предусмотрены.

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии.	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Расчет компонентного состава нефти. Средняя температура кипения. Характеризующий фактор.	4, 5
	2	2	Расчет плотности, молярной массы, вязкости, давления насыщенных паров нефтепродуктов. Критические и приведенные параметры. Расчет тепловых свойств нефтепродуктов.	4, 5
	2	3	Расчет физико-химических свойств газовых смесей. Плотность газов.	4, 5
	2	4	Критические и приведенные параметры газов. Вязкость газовых смесей.	4, 5
	2	5	Расчет тепловых свойств газов.	4, 5
2	2	6	Расчет давления насыщения нефти газом, плотности и усадки нефти в пластовых условиях. Работа с номограммами.	6
	2	7	Определение коэффициентов сжимаемости и растворимости газов. Работа с номограммами.	6
3	2	8	Определение физических свойств нефтегазо-содержащих пород.	6
	2	9	Приведение пластового давления к заданной плоскости. Определение дебита эксплуатационных скважин нефтяной залежи.	6
	2	10	Определение продолжительности разработки нефтяной залежи, времени прорыва воды к эксплуатационным скважинам.	6

4	2	11	Определение скорости продвижения в пласте водонефтяного контакта. Определение нефтеотдачи пласта при водонапорном режиме.	6
	2	12	Определение нефтеотдачи в зависимости от упругих свойств жидкости и породы.	6
	2	13	Определение запасов нефти и газа. Определение перемещения газоводяного контакта при разработке газовой залежи.	6
	2	14	Определение давления нагнетания при законтурном заводнении и количества воды для поддержания пластового давления.	6
	2	15	Подбор оборудования для законтурного заводнения.	6
	2	16	Расчет потерь давления при заводнении пластов в наземных трубопроводах и в скважине.	6

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	Определение состава нефтяных фракций и нефтепродуктов.	3, 7
2	14	Упругий запас флюидов в продуктивном пласте. Капиллярно-реологические эффекты в пористом пласте.	1, 5, 6
3	14	Особенности течения вязкопластических жидкостей в трещинах.	1, 5
4	20	Нормы отбора углеводородов из скважин и пластов. Принципы расчета показателей добывающих скважин.	1, 5, 6

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.1.2.18 «Специальные вопросы нефтегазового дела» направлено на формирование профессиональных компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-8.

Перечень показателей для соответствующих компетенций составлен с учетом имеющихся в программе профессионального модуля умений и знаний.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, коллоквиумы, 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 решения конкретных технических задач на практических занятиях, успешной сдачи зачета.

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 ПК-1:

Пороговый уровень освоения компетенции: знает основы информатики и программирования, умеет пользоваться информационными, компьютерными и сетевыми технологиями.

Продвинутый уровень освоения компетенции: осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, а так же методами расчета в сфере профессиональной деятельности.

Высокий уровень освоения компетенции: способен использовать современные технологии для внедрения новой техники в сфере профессиональной деятельности.

Для компетенции ПК-4:

Пороговый уровень освоения компетенции: знает основные методы организации производственного процесса добычи углеводородного сырья.

Продвинутый уровень освоения компетенции: умеет организовывать процесс добычи углеводородного сырья.

Высокий уровень освоения компетенции: в совершенстве владеет методами и навыками организации процесса добычи углеводородного сырья.

Для компетенции ПК-8:

Пороговый уровень освоения компетенции: знает сущность основных приемов и выбора оборудования для фонтанной и насосной добычи нефти, ремонта скважин.

Продвинутый уровень освоения компетенции: умеет определять основные, режимные и конструктивные характеристики оборудования.

Высокий уровень освоения компетенции: в совершенстве владеет нормативно – технической базой в области добычи нефти и газа.

При достаточном качестве освоения приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на высоком, продвинутом или пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Код компетенции	Этап формирования	Показатели оценивания	Критерии оценивания		
			Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
ПК-1	5 семестр	<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин; - технику и технологию добычи нефти и газа. <p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно оценить уровень техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин. <p>Студент должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки уровня техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин; - задачами приближенного прогнозирования технического состояния скважин. 	Отчеты в ходе решения практических задач. Экспресс опрос.	Вопросы к модулям и зачету. Контрольные тесты	«зачтено», «не зачтено»
ПК-4	5 семестр	<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте; - нефтегазовую геологию - особенности разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. <p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты по выбору оборудования для добычи нефти и газа, ремонта скважин; - определять технические и технологические параметры в элементах системы движения пластовой продукции с целью их контроля и управления. <p>Студент должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементарной нормативно – технической базой для выполнения расчетов; - методами организации процесса добычи углеводородного сырья. 	Отчеты в ходе решения практических задач. Экспресс опрос.	Вопросы к модулям и зачету. Контрольные тесты	«зачтено», «не зачтено»
ПК-8	5 семестр	<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативно-технической документации. <p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать выполнение требований нормативно- 	Отчеты в ходе решения практических задач. Экспресс опрос.	Вопросы к модулям и зачету. Контрольные тесты	«зачтено», «не зачтено»

	<p>технической документации, инструкций.</p> <p>Студент должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основной терминологией по нефтегазовому делу; - навыками работы с нормативно-технической документацией. 			
--	--	--	--	--

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

- Письменные опросы по теории (модули). Проверяются знания текущего материала.

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

- Контрольное тестирование.

Критерии оценки для контрольного тестирования.

Контрольное тестирование зачтено, если студент дал правильные ответы на контрольные вопросы от 80 и более процентов.

Контрольное тестирование не зачтено, если студент дал правильные ответы от 0 до 79%.

Критерии оценки для зачета:

- «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета; при этом допускаются не принципиальные ошибки.

- «не зачтено» 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.

Вопросы для зачета

1. Формирование залежей углеводородов.
2. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.
3. Ароматические углеводороды нефти (арены). Физико-химические свойства аренов.
4. Физика нефтяного пласта.
5. Структурные модели продуктивного пласта.
6. Геолого-промысловая характеристика продуктивного пласта.
7. Условия залегания флюидов в продуктивном пласте.
8. Физико-механические свойства осадочных пород.
9. Реологические свойства нефти и нефтепродуктов.
10. Основные реологические модели текучих сред.
11. Гидрогеохимические методы исследования недр.
12. Методы исследования скважин.
13. Гидродинамические методы исследования скважин.
14. Исследование скважин на приток при установившихся режимах фильтрации.
15. Исследование скважин при неустановившихся режимах фильтрации.
16. Подземный и капитальный ремонт скважин.
17. Разработка нефтяных месторождений.
18. Искусственные методы воздействия на нефтяные пласты.

19. Экологические аспекты добычи нефти и газа.
20. Добыча высоковязких нефтей.
21. Бурение наклонных скважин.
22. Осложнения и аварии в процессе бурения скважин.
23. Особенности конструкции газовых скважин и добычи природного газа.
24. Хранение газа в газгольдерах. Подземное хранение газа.
25. Хранение и транспорт сжиженного природного газа.
26. Железнодорожный и водный транспорт нефти.
27. Строительство магистральных трубопроводов.
28. Коррозия нефтегазового оборудования.
29. Переработка газов. Газоперерабатывающие заводы.
30. Переработка нефти. Нефтеперерабатывающие заводы.

Тестовые задания по дисциплине

Режим доступа - <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=1325&tip=13>

Пример тестового задания для проведения аттестации по итогам освоения дисциплины

Вариант 1

№	Задание
1	Способность пород вмещать воду, а также жидкие и газообразные углеводороды это: 1) пористость 2) удельная поверхность породы 3) проницаемость 4) упругость пласта
2	Капиллярные каналы имеют размер: 1) более 0,5 мм 2) от 0,0002 мм до 0,5 мм 3) менее 0,0002 мм
3	Проницаемость пористой среды для жидкости или газа при наличии в породе другой жидкости или газа: 1) абсолютная проницаемость 2) эффективная проницаемость 3) относительная проницаемость
4	Отношение объема нефти, вытесненной из определенного объема среды, к первоначальному объему содержащейся нефти называют: 1) объемным коэффициентом 2) коэффициентом извлечения нефти 3) коэффициентом вытеснения
5	Непроницаемые породы называются: 1) коллекторами 2) антиклиналями 3) синклиналями 4) покрышками
6	Изгиб пласта, направленный выпуклостью вверх, называется: 1) подошва 2) атиклиналь 3) синклиналь 4) кровля
7	Газонефтяным контактом называется: 1) поверхность раздела нефть–газ 2) поверхность раздела нефть–вода 3) поверхность раздела вода–газ

8	Запасы, разработка которых нерентабельна на данном этапе развития техники и технологии, это: 1) извлекаемые запасы 2) балансовые (геологические) запасы 3) забалансовые (остаточные) запасы
9	При исследовании параметров нефтяной залежи с водонапорным режимом было установлено, что среднее количество связанной воды и нефтенасыщенность в начальный период эксплуатации соответственно равны 12% и 88%. Через пять лет водонасыщенность увеличилась до 56%. Определить коэффициент нефтеотдачи. 1) 10% 2) 20% 3) 25% 4) 50%
10	После вскрытия пласта скважинами и создания на забоях давления, меньшего, чем в пласте, жидкость и газ: 1) остаются в статическом состоянии 2) начинают перемещаться к зонам с пониженным давлением 3) начинают перемещаться к зонам с повышенным давлением

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.

- личностно-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. Личностно-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

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.

4. Мартюшев, Д. А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, А. В. Лекомцев. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-9729-0478-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/98490.html>

5. Сайфуллин, И. Ш. Физические основы добычи нефти : учебное пособие / И. Ш. Сайфуллин, В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2013. - 327 с. - ISBN 978-5-91559-145-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/103536.html>

6. Основы нефтегазового дела: практикум / составители И. В. Мурадханов, Р. Г. Чернявский. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 143 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/66084.html>

7. 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.

8. <https://www.studentlibrary.ru>

9. <http://www.iprbookshop.ru>

10. <http://techn.sstu.ru>

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 (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.

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.

Рабочую программу составил  25.06.2021г. / В.А. Денисов /

17. Дополнения и изменения в рабочей программе

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

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКС/УМКН _____ / _____ /