

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.1.3.1.1 «Специальные вопросы нефтегазового дела»
направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов
нефтегазового производства»

Формы обучения: очная, очно-заочная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 3 з.е.

в академических часах: 108 ак.ч.

Рабочая программа по дисциплине «Специальные вопросы нефтегазового дела» направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 21.03.01 «Нефтегазовое дело», утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 февраля 2018 г. №96.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств от «11» апреля 2025 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой *Левкина* /Н.Л. Левкина/

одобрена на заседании УМКН от «14» апреля 2025 г., протокол №4.

Председатель УМКН *Левкина* /Н.Л. Левкина/

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

Дисциплина «Специальные вопросы нефтегазового дела» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК 3 Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3 Способен обеспечивать выполнение требований нормативно-технической	ИД-6ПК-3 Владеет нормативно-технической документацией и инструкциями, необходимыми для модернизации, внедрения и эксплуатации оборудования для добычи, транспорта и хранения	знать: требования нормативно-технической документации по технологии и технике бурения нефтяных и газовых скважин; показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте;

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
документации, инструкций	нефти и газа	уметь: обеспечивать выполнение требований нормативно-технической документации, инструкций по выбору оборудования для добычи нефти и газа, ремонта скважин; владеть: навыками работы с нормативно-технической документацией; методами оценки уровня техники и технологии бурения, эксплуатации и ремонта скважин; задачами приближенного прогнозирования технического состояния скважин; методами организации процесса добычи углеводородного сырья.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак. часов	
	Всего	по семестрам 6 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	48	48
• занятия лекционного типа,	16	16
• занятия семинарского типа:		
практические занятия	32	32
лабораторные занятия		
в том числе занятия в форме практической подготовки		
2. Самостоятельная работа студентов, всего	60	60
– курсовая работа (проект)	-	-
– расчетно-графическая работа	-	-
3. Промежуточная аттестация		зачет
Объем дисциплины в зачетных единицах	3	3
Объем дисциплины в акад. часах	108	108

очно-заочная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак. часов	
	Всего	по семестрам 6 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	20	20
• занятия лекционного типа,	10	10
• занятия семинарского типа:		
практические занятия	10	10
лабораторные занятия		
в том числе занятия в форме практической подготовки		
2. Самостоятельная работа студентов, всего	88	88
– курсовая работа (проект)	-	-
– расчетно-графическая работа	-	-
3. Промежуточная аттестация		зачет
Объем дисциплины в зачетных единицах	3	3
Объем дисциплины в акад. часах	108	108

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.

Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов. Углеводороды нефти. Алканы и циклоалканы. Физико-химические свойства алканов. Алкены. Ароматические углеводороды нефти (арены). Физико-химические свойства аренов.

Тема 2. Физика нефтяного пласта.

Структурные модели продуктивного пласта. Геолого-промысловая характеристика продуктивного пласта. Условия залегания флюидов в продуктивном пласте.

Тема 3. Реология нефти и нефтепродуктов.

Основные реологические модели текучих сред. Техника реометрии текучих сред. Нефть как вязкопластичная жидкость. Реологические свойства нефти. Реологические свойства нефтепродуктов.

Тема 4. Разработка нефтяных месторождений.

Гидродинамические методы исследования скважин. Исследование скважин на приток при установившихся режимах фильтрации. Исследование скважин при неустановившихся режимах фильтрации.

Разработка нефтяных месторождений. Особенности разработки нефтяных месторождений. Искусственные методы воздействия на нефтяные

пласты.

Реологические аспекты разработки нефтяных месторождений. Режим установившейся фильтрации нефти в пласте. Приток нефти к скважине в различных режимах фильтрации.

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки	самостоятельная работа	
1.	Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	4	10	12	ИД-6пк-3
2.	Физика нефтяного пласта	4	4	14	ИД-6пк-3
3.	Реология нефти и нефтепродуктов	4	6	14	ИД-6пк-3
4.	Разработка нефтяных месторождений	4	12	20	ИД-6пк-3
	Итого	16	32	60	

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки	самостоятельная работа	
1.	Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	2	2	20	ИД-6пк-3
2.	Физика нефтяного пласта	2	2	20	ИД-6пк-3
3.	Реология нефти и нефтепродуктов	2	2	20	ИД-6пк-3
4.	Разработка нефтяных месторождений	4	4	28	ИД-6пк-3
	Итого	10	10	88	

5.2. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование практического занятия	Объем дисциплины в акад. часах	
			очная форма обучения	очно- заочная форма обучения
1	Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	Расчет компонентного состава нефти. Средняя температура кипения. Характеризующий фактор.	2	2
		Расчет плотности, молярной массы, вязкости, давления насыщенных паров нефтепродуктов. Критические и приведенные параметры. Расчет тепловых свойств нефтепродуктов.	2	
		Расчет физико-химических свойств газовых смесей. Плотность газов.	2	
		Критические и приведенные параметры газов. Вязкость газовых смесей.	2	
		Расчет тепловых свойств газов.	2	
2	Физика нефтяного пласта	Расчет давления насыщения нефти газом, плотности и усадки нефти в пластовых условиях. Работа с номограммами.	2	2
		Определение коэффициентов сжимаемости и растворимости газов. Работа с номограммами.	2	
3	Реология нефти и нефтепродуктов	Определение физических свойств нефте- газосодержащих пород.	2	2
		Приведение пластового давления к заданной плоскости. Определение дебита эксплуатационных скважин нефтяной залежи.	2	
		Определение продолжительности разработки нефтяной залежи, времени прорыва воды к эксплуатационным скважинам.	2	
4	Разработка нефтяных месторождений	Определение скорости продвижения в пласте водонефтяного контакта. Определение нефтеотдачи пласта при водонапорном режиме.	2	
		Определение нефтеотдачи в зависимости от упругих свойств жидкости и породы.	2	

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование практического занятия	Объем дисциплины в акад. часах	
			очная форма обучения	очно- заочная форма обучения
		Определение запасов нефти и газа. Определение перемещения газоводяного контакта при разработке газовой залежи.	2	
		Определение давления нагнетания при законтурном заводнении и количества воды для поддержания пластового давления.	2	
		Подбор оборудования для законтурного заводнения.	2	2
		Расчет потерь давления при заводнении пластов в наземных трубопроводах и в скважине.	2	2
	Итого		32	10

5.3. Перечень лабораторных работ

Лабораторные занятия не предусмотрены.

5.4. Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Объем дисциплины в акад. часах	
			очная форма обучения	очно- заочная форма обучения
1	Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	Определение состава нефтяных фракций и нефтепродуктов.	12	20
2	Физика нефтяного пласта	Упругий запас флюидов в продуктивном пласте. Капиллярно- реологические эффекты в пористом пласте.	14	20
3	Реология нефти и нефтепродуктов	Особенности течения вязкопластических жидкостей в трещинах.	14	20
4	Разработка нефтяных месторождений	Нормы отбора углеводородов из скважин и пластов. Принципы расчета показателей добывающих скважин.	20	28
	Итого		60	88

6. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена

7. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена

8. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен

9. Контрольная работа

Контрольная работа не предусмотрена.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Рекомендуемая 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. Гридин, В. А. Геология нефти и газа: учебное пособие (курс лекций) / В. А. Гридин, Е. Ю. Туманова. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 202 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92537.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. Таранова, Л.В. Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа: учебное пособие / Л. В. Таранова, Е. О. Землянский. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. - 113 с. - ISBN 978-5-9961-1591-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/83748.html>

5. Пономарева, Г. А. Углеводороды нефти и газа. Физико-химические свойства : учебное пособие / Г. А. Пономарева. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 99 с. - ISBN 978-5-7410-1411-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/61419.html>

6. Основы нефтегазового дела: практикум / составители И. В. Мурадханов, Р. Г. Чернявский. - Ставрополь: Северо-Кавказский

федеральный университет, 2016. - 143 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [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.

11.2. Периодические издания

Не используются

11.3. Нормативно-правовые акты и иные правовые документы

Не используются

11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Учебно-методические материалы по дисциплине «Специальные вопросы нефтегазового дела» (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

<http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=1325>

2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru/>

11.5 Электронно-библиотечные системы

1. «ЭБС IPRbooks»,
2. ЭБС «Лань»
3. «ЭБС elibrary»
4. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

11.6 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elibrary.ru> / Научная электронная библиотека
2. <http://www.iprbookshop.ru> / Электронная библиотечная система IPRbooks
3. <http://lib.sstu.ru> / Научно-техническая библиотека СГТУ имени Гагарина Ю.А.
4. <https://www.edu.ru> / «Российское образование» - федеральный портал
5. <http://www.runnet.ru> / Федеральная университетская компьютерная сеть России

11.7 Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к

ограничениям их здоровья.

12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень информационно-справочных систем

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс»

12.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

1) Лицензионное программное обеспечение:

2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. 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

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

Рабочую программу составил:
старший преподаватель кафедры ТОХП  / В.А. Денисов /

14. 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 _____ / _____ /