МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

СОГЛАСОВАНА	**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель образовательной программы	Директор инженерно-технического института
_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева	_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «05» марта 2025г.	от «14» марта 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства»

Направление подготовки
_21.03.01 Нефтегазовое дело____

Направленность
Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства____

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения _очная, очно-заочная, заочная

Магас, 2025

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области технологических процессов, реализуемых в жизненном цикле комплекса отечественных установок и сооружений нефтегазовых промыслов, магистральных нефтегазопроводов, нефтебаз и газовых хранилищ; технологии подготовки, транспорта и хранении нефти и газа.

Задачами дисциплины:

- дать систематизацию и типологизацию систем и процессов в нефтегазовой отрасли;
- дать квалифицированный анализ основных технологических процессов в нефтегазовой отрасли;
- ознакомить обучающихся с современными достижениями в области добычи нефти и газа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства» относится к дисциплинам формируемым участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 7-ом семестре.

Дисциплина «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- информатика;
- математика;
- нефтегазовое дело;
- основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений;

Дисциплина «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- технология транспортировки и хранения нефти и газа;
- эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов;
- курсовое и дипломное проектирование.

Результаты освоения дисциплины «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	**Код, наименование универсальной компетенции**	**Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции**	**Результаты освоения компетенции**
Осуществлять технологические процессы нефтегазо-	ПК- 1 Способность осуществлять и кор-	ПК-1.1Применяет знания основных производственных процес-	**Знать:** технологии нефтегазового производства; **Уметь:** осуществлять тех-

вого производства	ректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	сов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; ПК- 1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации.	нологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья; **Владеть:** методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья.
Организация работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-9 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-9.1Применяет знания методов организация работ технологических процессов нефтегазового комплекса; ПК-9.2.1Умеет применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей; ПК-9.3Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	**Знать:** особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; **Уметь:** проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования; **Владеть:** методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования для организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов.

4. Структура и содержание дисциплины «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*						
			Контактная работа					Самостоятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт.работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) пр.
1.	Сущность технологических процессов. Краткая история развитая технологических процессов в нефтегазовой отрасли. Основные физико-химические показатели углеводородов.	7	4	2	2			6			6							
2.	Поиск нефтегазовых месторождений и их геологическая среда. Бурение на нефть и газ. Классификация и оборудование буровых, условия их функционирования.	7	12	4	8			14			14							
3.	Технологии добычи углеводородов.	7	12	4	8			12			12							
4.	Технологии промысловой подготовки углеводородов	7	10	4	6			8			8							
5.	Глубокая переработка нефти. Технологии и технологические процессы на нефтеперерабатывающих заводах.	7	8	2	6			12			12							
6.	Технологии транспортирования углеводородов.	7	4	2	2			6			6							
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к зачету																	
	Общая трудоемкость, в часах		50	18	32			58			58	**Промежуточная аттеста-**						
												Форма						
												Зачет						7
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*						
			Контактная работа					Самостоятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт.работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
1.	Сущность технологических процессов. Краткая история развитая технологических процессов в нефтегазовой отрасли. Основные физико-химические показатели углеводородов.	7	4	2	2			10			10							
2.	Поиск нефтегазовых месторождений и их геологическая среда. Бурение на нефть и газ. Классификация и оборудование буровых, условия их функционирования.	7	8	4	4			16			16							
3.	Технологии добычи углеводородов.	7	6	4	2			16			16							
4.	Технологии промысловой подготовки углеводородов	7	4	2	2			12			12							
5.	Глубокая переработка нефти. Технологии и технологические процессы на нефтеперерабатывающих заводах.	7	6	2	4			12			12							
6.	Технологии транспортирования углеводородов.	7	4	2	2			10			10							
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к зачету																	
	Общая трудоемкость, в ча-											**Промежуточная аттеста-**						

												Форма	
												Зачет	7
												Зачет с оценкой	
												Экзамен	

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*						
			Контактная работа					Самостоятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт.работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) ДР.
1.	Сущность технологических процессов. Краткая история развитая технологических процессов в нефтегазовой отрасли. Основные физико-химические показатели углеводородов.	7	1	1					14,5	0,5	14							
2.	Поиск нефтегазовых месторождений и их геологическая среда. Бурение на нефть и газ. Классификация и оборудование буровых, условия их функционирования.	7	2	2					21	1	20							
3.	Технологии добычи углеводородов.	7	2	2					21	1	20							
4.	Технологии промысловой подготовки углеводородов	7	1	1					16,5	0,5	16							
5.	Глубокая переработка нефти. Технологии и технологические процессы на нефтеперерабатывающих заводах.	7	1	1					16,5	0,5	16							
6.	Технологии транспортирования углеводородов.	7	1	1					10,5	0,5	10							

	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к зачету																	
	Общая трудоемкость, в часах		**8**	**8**					**100**	**4**	**96**	**Промежуточная аттеста-**						
												Форма						
												Зачет						7
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

4.2. Содержание дисциплины «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства»

Тема 1. Сущность технологических процессов. Краткая история развитая технологических процессов в нефтегазовой отрасли. Основные физико-химические показатели углеводородов.

Цели и задачи курса.Место энергоресурсов в современной цивилизационной модели.История развития и состояние нефтяной отрасли на современном этапе.Сравнение энергоемкости между группами углеводородов и потребность в них на современном этапе.Нефть и природный газ: химический состав и свойства.Физические свойства углеводородов.Показатели опасных свойств наиболее распространенных углеводородов (нижние и верхние пределы воспламенения углеводородов и предельно допустимые концентрации веществ).Технология и автоматизация производства: основные понятия, модельпостроения.Задачи технологии и структурная схема автоматизированного производства.Последовательность в решении задач по автоматизации производства. Автоматические линии и функции обслуживающего персонала.Автоматизированные системы управления: цели, назначение, функции, варианты исполнения.Понятие о системе автоматизированного проектирования.Понятие о гибкой автоматизированной технологии.Роботизация производства и классификация поколений робототехники

Тема 2. Поиск нефтегазовых месторождений и их геологическая среда. Бурение на нефть и газ. Классификация и оборудование буровых,
условия их функционирования.

Основы геологии нефтяных и газовых месторождений. Понятия об антиклинали и синклинали.

Основные показатели и физические характеристики горных пород (абсолютная и теоретическая пористость; факторы определяющие суммарный объем пор; эффективная пористость и коэффициент насыщения; проницаемость). Классификация коллекторов и ловушек.Расположение углеводородов в залежи.Поиск и оценка нефтегазовых месторождений**.**Стадии и этапы поисково-разведочных работ.Методы и технологии исследования недр. Бурение картировочных и поисковых скважин. Классификация геологоразведочных скважин и обнаруженных запасов углеводородов. Этапы развития технологий бурения.Основные элементы конструкции скважины.Классификация способов бурения на нефть и газ.Буровые установки: классификация, технологические параметры и состав.Промывка скважины буровым раствором, его назначение и состав.Основные элементы конструкции скважины.Классификация способов бурения на нефть и газ.Буровые установки: классификация, технологические параметры и состав.Промывка скважины буровым раствором, его назначение и состав.Особенности прокладки сверх глубоких скважин.Бурение скважин на море. Полупогружные платформы. Буровые платформы гравитационного типа.

Тема 3. Технологии добычи углеводородов

Этапность проведения работ по добыче газа и нефти. Основные технологические параметры дебетируемых углеводородов (вязкость, плотность, сжимаемость, объемный коэффици-

ент).Классификация естественных режимов работы залежей: жестководонапорный, упруговодонапорный, газонапорный, растворенного газа и гравитационный.Технология искусственного воздействия на нефтяные пласты: законтурное и приконтурноезаводнение, нагнетание газа, метод гидравлического разрыва пласта. Повышение эффективности работы призабойной зоны (методы: химические, гидропескоструйной перфорации и торпедирования скважин).Методы, повышающие нефтегазоотдачу пластов (обработка поверхностно активными веществами; методы нагнетания в пласт углекислоты или теплоносителя; методы вытеснение нефти раствором полимеров или растворителями; метод внутреннего горения). Фонтанный способ. Суть технологии, устройство скважины, достоинства и недостатки метода.Компрессорный способ. Суть эрлифт и газлифт технологии, устройство скважины, достоинства и недостатки метода. Схема газлифтного цикла добычи нефти.Насосный способ. Суть технологии, устройство скважины, достоинства и недостатки метода.Назначение и элементы устья скважины. Фонтанная арматура: трубная головка, фонтанная елка.Оборудование устья скважин при эксплуатации глубинных центробежных или винтовых насосов.Оборудование устья штанговой насосной скважины

Тема 4. Технологии промысловой подготовки углеводородов

Назначение и цели промысловой подготовки, стадии, этапы.Схема и элементы централизованной системы сбора и подготовки нефти. Удаление механических примесей. Дегазация. Обессоливание. Обезвоживание. Стабилизации нефти. Работа установки по комплексной подготовки нефти.Система сбора и промысловая подготовка нефти: назначение, стадии, этапы.Технология очистки газа от механических примесей.Технология осушения газа.
Отделение сероводорода. Технология очистки газа от углекислого газа.

Тема 5. Глубокая переработка нефти. Технологии и технологические процессы на нефтеперерабатывающих заводах.

Назначение нефтеперерабатывающих заводов.Краткая характеристика сосновых процессов при глубокойпереработке нефти: подготовка нефти к переработке; первичная и вторичная переработка нефти; очистка нефтепродуктов.Классификация методов вторичной переработки. Технологические процессы разделения нефти в ректификационной колонне. Термический крекинг. Коксование. Пиролиз. Каталитический крекинг.

Тема 6. Технологии транспортирования углеводородов

Условия определяющие выбор транспорта углеводородов.Транспортирование углеводородов железнодорожным транспортом.Транспортирование углеводородов водным транспортом.Перевозка углеводородов автомобильным и авиатранспортом. Трубопроводный транспорт: определение понятия. Этапы развития.Критерии деления магистральных трубопроводов. Преимущества и недостатки трубопроводного транспорта. Основные элементы нефтетрубопровода. Газопроводы для транспортировки газа и газового конденсата. Основные элементы магистральных газопроводов.

5. Образовательные технологии

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:
- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;
- технология разно уровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;
- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:
- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;
- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;
- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;
- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.
Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накапливания результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Тема 1.Сущность технологических процессов. Краткая история развитая технологических процессов в нефтегазовой отрасли. Основные физико-	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-4] Д: [1-3]	6

	химические показатели углеводородов.				
2.	Тема 2.Поиск нефтегазовых месторождений и их геологическая среда. Бурение на нефть и газ. Классификация и оборудование буровых, условия их функционирования.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-4] Д: [1-3]	14
3.	Тема3.Технологии добычи углеводородов.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-4] Д: [1-3]	12
4.	Тема 4.Технологии промысловой подготовки углеводородов	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-4] Д: [1-3]	8
5.	Тема 5.Глубокая переработка нефти. Технологии и технологические процессы на нефтеперерабатывающих заводах.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-4] Д: [1-3]	12
6.	Тема 6.Технологии транспортирования углеводородов.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-4] Д: [1-4]	6

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накапливания результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства».В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; не зачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Сравнение энергоёмкостей углеводородов и потребность в них на современном этапе развития цивилизации.
2. Определение понятий нефти и газа, деление на основные группы и элементный состав.
3. Основные характеристики и свойства нефти.
4. Нижний и верхний предел воспламенения, температура воспламенения. Классификация легковоспламеняемых жидкостей. Что понимается под предельно допустимыми нормами вредных веществ и на какие классы они подразделяются.
5. Что вкладывается в понятия топливно-энергетический комплекс и нефтегазовый комплекс, какие основные составляющие они в себя включают?
6. Дать определение понятия технологии и технологическому процессу. Что включает в себя технология и требования, предъявляемые к ней.
7. Автоматизация, цели и основные задачи автоматизации, упрощено-обобщенная блок схема автоматизированного производства.
8. Перечислить последовательность в решении задач по автоматизации производства.
9. Автоматизированная система управления, информационные функции АСУ. Перечислить эффекты от внедрения АСУ.
10. Система автоматизированного проектирования. Классификация САПР.
11. Что понимается под гибким производством, и на какие основные группы по степени гибкости можно его подразделить? Основные элементы ГП и преимущества от его внедрения.

12. Роботизация производства, поколения робототехники, критерии классификации промышленных роботов.
13. Классификация осадочных пород, поверхности напластовывания, синеклизы, антиклизы. Виды складок. Основные характеристики осадочных пород: пористость, эффективная пористость и проницаемость.
14. Что понимается под ловушкой. Классификация типов ловушек.
15. Нефтегазовое месторождение и его разновидности; массивная и сводная залежь. Внешние и внутренние контуры нефте- и газоносности.
16. Назначение и этапы поисково-разведочных работ. Технологии существующих типов геологоразведки.
17. Назначение и классификация геологоразведочных скважин. Деление по категориям обнаруженных запасов углеводородов.
18. Бурение скважин. Технология сооружения скважин. Элементы конструкции скважин.
19. Типовая схема размещения оборудования, инструмента, запасных частей и материалов на буровой. Особенности прокладки сверхглубоких скважин.
20. Сбои в технологическом процессе и негативные явления при прокладке скважин.
21. Классификация способов бурения на нефть и газ. Представить классификационную схему способов бурения.
22. Буровые установки: назначение, типы, эксплуатационные параметры.
23. Технологические узлы и элементы конструкции буровых вышек. Буровое оборудование.
24. Принципы работы: турбобура, винтового (объёмного) двигателя, электробура.
25. Бурильные долота: виды, назначение, технические характеристики. Типы вспомогательного инструмента, используемого при бурении.
26. Технологический процесс промывки скважин: цель и критерии выбора бурового раствора. Достоинства и недостатки отдельных видов буровых растворов.
27. Особенности технологического процесса бурения скважин на море. Полупогружные платформы. Буровые платформы гравитационного типа.
28. Этапы добычи нефти и газа. Параметры вязкости, плотности, сжимаемости и объемный коэффициент нефти. Зависимости растворения нефтяного газа от давления и температуры.
29. Пластовое давление. Коэффициент нефтеотдачи.
30. Технология режимов работы залежей: жестководонапорный, упруговодонапорный, газонапорный, растворённого газа и гравитационный
31. Методы искусственного воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону. Назначение, технологические процессы.
32. Методы искусственного поддержания пластового давления: приконтурного, законтурного, внутриконтурного заводнения; принудительного нагнетания газа.
33. Технологические процессы, увеличивающие проницаемость пласта и призабойной зоны на основе методов: солянокислотной обработки, гидроразрыва пласта, гидропескаструйной перфорации.
34. Фонтанный способ эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.
35. Насосный способ эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.
36. Компрессорный и бескомпрессорный способы эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.
37. Технологии, обеспечивающие постоянство дебита: методы зашиты от образования песчаных пробок на призабойной зоне. Осложнения эксплуатации газовых скважин с большим количеством кислых газов: ингибирование, электрохимические методы. Катодная защита

38. Технологии многопластового бурения. Назначение пакеров.
39. Цели и задачи, технологические процессы промысловой подготовки нефти.
40. Оборудование и описание централизованной схемы сбора и подготовки нефти.
41. Оборудование устья скважин. Унифицированные узлы и агрегаты для фонтанного, компрессорного и бескомпрессорного способов добычи нефти.
42. Промысловая подготовка нефти: очистка от механических примесей, обессоливание, обезвоживание, стабилизация нефти.
43. Промысловая подготовка газа на месторождении: очистка от механических примесей, осушение, отделение сероводорода, очистки от углекислого газа.
44. Технологический процесс комплексной подготовки нефти на центральном пункте сбора.
45. Этапы переработки нефти на нефтеперерабатывающем заводе.
46. Технологический процесс первичной переработки нефти. Назначение и состав, виды ректификационных колонн, тарелки.
47. Классификация методов и технологические процессы вторичной переработки (термический и каталитический крекинг, пиролиз, коксование).
48. Достоинства и недостатки транспортировки углеводородов трубопроводным, водным, железнодорожным, автомобильным и авиатранспортом.
49. Основные элементы и схема магистральногонефтетрубопровода.
50. Основные элементы и схема газопровода для транспортировки газа и газового конденсата.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	зачет	1- 6	ПК-1, ПК-9

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства»

7.1. Учебная литература:

1. Керимов, В.Ю. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Керимов, А.Б. Толстов, Р.Н. Мустаев; под ред. А.В. Лобусева. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 123 с. - ЭБС «Znani-um.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/999884
2. Краюшкина, М. В. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Краюшкина. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 125 с. - ЭБС «IPRbooks»
- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62958.htm
3.Карпов, К. А. Технологическое прогнозирование развития производств нефтегазохимического комплекса: учебник / К. А. Карпов ; под редакцией И. А. Садчикова. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 492 с. - ISBN 978-5-8114-2729-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/97672 (дата обращения: 27.08.2019).

- Режим доступа: по подписке.
4. Еремеев, С.В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Еремеев. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 136 с.
– Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110916

7.2. Дополнительная литература:

1. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б.Родионов и др.; Под ред. О.Г.Туровеца - 3-е изд. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 506 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004331-9 - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/472411

2. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп.гос. технол. ун-т, Каф. нефтегаз. дела и энергетики ; составитель Меретуков М.А. - Майкоп : Б.и, 2020. – 62с. http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051460

3. Федоров, А. Ф. Система управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / А. Ф. Федоров, Е. А. Кузьменко. - 2-е изд. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 224 с. - ISBN 978-5-4387-0552-9. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/701893
(дата обращения: 27.08.2019).
- Режим доступа: по подписке.

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	http://www.informio.ru
Справочно-правовая система “Гарант”	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной

	сети ИнгГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнгГУ

1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
1.3. MicrosoftOffice 2007, 2010, 2016
1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
1.11. 1С Зарплата и Кадры
1.12. 1С Камин: расчет заработной платы
1.13. АнтивирусноеПО Kaspersky endpoint security
1.14. Справочно-правовая система “Гарант”
1.15. 1С Бухгалтерия

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 311, 313 оснащена следующим оборудованием: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе.

В соответствие с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обдающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. №96_,*с учетом профессиональных стандартов 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства трудаи социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный N 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции РоссийскойФедерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 156н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36685);19.053 «Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. N 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2021 г., регистрационный N 63552); 19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017 г. N 584н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2017 г., регистрационный N 48139).*

Программу составили:

1. Баркинхоева Любовь Бекхановна – ст.преп. кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № __7___от «__05__» ___марта___ 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

Протокол № 7 от «12» марта 2025__ года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

СОГЛАСОВАНА	**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель образовательной программы	Директор инженерно-технического института
_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева	_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «05» марта 2025г.	от «14» марта 2025г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность ОПОП ВО: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Наличие курсовой работы (проекта): Нет

Курс(ы) изучения дисциплины: 4

Семестр(ы) изучения дисциплины: 7

Магас, 2025

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	**Код, наименование универсальной компетенции**	**Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции**	**Результаты освоения компетенции**
Осуществлять технологические процессы нефтегазового производства	ПК- 1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; ПК- 1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации.	**Знать:** технологии нефтегазового производства; **Уметь:** осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья; **Владеть:** методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья.
Организация работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-9 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-9.1Применяет знания методов организация работ технологических процессов нефтегазового комплекса; ПК-9.2.1 Умеет применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей; ПК-9.3Владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических про-	**Знать:** особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; **Уметь:** проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования; **Владеть:** методами и средствами ведения контроля технического состояния технологиче-

		цессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ского оборудования для организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете.

Результат зачета	**Показатели и критерии оценивания образовательных результатов**
гр.1	*гр.2*
зачтено	**Результат «зачтено»** выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **высокую** (15....13) **/хорошую** (12..10) **/ достаточную** (9…7) **степень овладения программным материалом**. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.
не зачтено	**Результат «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом**. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, **не сформированы**

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

3.1. Текущий контроль успеваемости

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Проектирование технологических процессов нефтегазового производства». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет- 7 семестр.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; не зачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
2	зачет	1- 6	ПК-1, ПК-9

Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях

51. Сравнение энергоёмкостей углеводородов и потребность в них на современном этапе развития цивилизации.
52. Определение понятий нефти и газа, деление на основные группы и элементный состав.
53. Основные характеристики и свойства нефти.
54. Нижний и верхний предел воспламенения, температура воспламенения. Классификация легковоспламеняемых жидкостей. Что понимается под предельно допустимыми нормами вредных веществ и на какие классы они подразделяются.
55. Что вкладывается в понятия топливно-энергетический комплекс и нефтегазовый комплекс, какие основные составляющие они в себя включают?
56. Дать определение понятия технологии и технологическому процессу. Что включает в себя технология и требования, предъявляемые к ней.
57. Автоматизация, цели и основные задачи автоматизации, упрощено-обобщенная блок схема автоматизированного производства.
58. Перечислить последовательность в решении задач по автоматизации производства.
59. Автоматизированная система управления, информационные функции АСУ. Перечислить эффекты от внедрения АСУ.
60. Система автоматизированного проектирования. Классификация САПР.
61. Что понимается под гибким производством, и на какие основные группы по степени гибкости можно его подразделить? Основные элементы ГП и преимущества от его внедрения.
62. Роботизация производства, поколения робототехники, критерии классификации промышленных роботов.

Типовые тесты/задания

Целью тестов является текущий (оперативный) контроль знаний и навыков по разделам дисциплины. Каждый тест состоит из 4–10 тестовых заданий и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Тесты проводятся каждые две недели, как на аудиторных занятиях, так и в часы вне сетки расписания. Правильные решения разбираются на практических и/или лекционных занятиях, а также на консультациях.

1. Совокупность взаимосвязанных процессов труда, технологических и естественных процессов, под воздействием которых, предмет труда подвергается переработке до превращения его в готовый продукт называется_____

2. Качественные (физико-химические и механические) изменения предмета труда (формы, размеров, состояния, расположения, физико-химических свойств, внешнего

вида и т.п.), происходящие в результате воздействия человека на предмет труда с применением тех или иных орудий труда называются_____

3. Открытие и подготовка к эксплуатации промышленных месторождений нефти и газа – это _____

4. Совокупность залежей нефти, приуроченных к одной или нескольким ловушкам, контролируемым единым структурным элементом и расположенным на одной локальной площади называется _____

5. На сколько групп делятся нефти по содержанию смолистых веществ_____

3.2. Промежуточная аттестация
Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Зачет)
Вопросы к зачету (7-й семестр)

1.Сравнение энергоёмкостей углеводородов и потребность в них на современном этапе развития цивилизации.
2. Определение понятий нефти и газа, деление на основные группы и элементный состав.
3. Основные характеристики и свойства нефти.
4. Нижний и верхний предел воспламенения, температура воспламенения. Классификация легковоспламеняемых жидкостей. Что понимается под предельно допустимыми нормами вредных веществ и на какие классы они подразделяются.
5. Что вкладывается в понятия топливно-энергетический комплекс и нефтегазовый комплекс, какие основные составляющие они в себя включают?
6. Дать определение понятия технологии и технологическому процессу. Что включает в себя технология и требования, предъявляемые к ней.
7. Автоматизация, цели и основные задачи автоматизации, упрощено-обобщенная блок схема автоматизированного производства.
8. Перечислить последовательность в решении задач по автоматизации производства.
9. Автоматизированная система управления, информационные функции АСУ. Перечислить эффекты от внедрения АСУ.
10. Система автоматизированного проектирования. Классификация САПР.
11. Что понимается под гибким производством, и на какие основные группы по степени гибкости можно его подразделить? Основные элементы ГП и преимущества от его внедрения.
12. Роботизация производства, поколения робототехники, критерии классификации промышленных роботов.
13. Классификация осадочных пород, поверхности напластовывания, синеклизы, антиклизы. Виды складок. Основные характеристики осадочных пород: пористость, эффективная пористость и проницаемость.
14. Что понимается под ловушкой. Классификация типов ловушек.
15. Нефтегазовое месторождение и его разновидности; массивная и сводная залежь. Внешние и внутренние контуры нефте- и газоносности.
16. Назначение и этапы поисково-разведочных работ. Технологии существующих типов геологоразведки.
17. Назначение и классификация геологоразведочных скважин. Деление по категориям обнаруженных запасов углеводородов.
18. Бурение скважин. Технология сооружения скважин. Элементы конструкции скважин.
19. Типовая схема размещения оборудования, инструмента, запасных частей и материалов на буровой. Особенности прокладки сверхглубоких скважин.

20. Сбои в технологическом процессе и негативные явления при прокладке скважин.
21. Классификация способов бурения на нефть и газ. Представить классификационную схему способов бурения.
22. Буровые установки: назначение, типы, эксплуатационные параметры.
23. Технологические узлы и элементы конструкции буровых вышек. Буровое оборудование.
24. Принципы работы: турбобура, винтового (объёмного) двигателя, электробура.
25. Бурильные долота: виды, назначение, технические характеристики. Типы вспомогательного инструмента, используемого при бурении.
26. Технологический процесс промывки скважин: цель и критерии выбора бурового раствора. Достоинства и недостатки отдельных видов буровых растворов.
27. Особенности технологического процесса бурения скважин на море. Полупогружные платформы. Буровые платформы гравитационного типа.
28. Этапы добычи нефти и газа. Параметры вязкости, плотности, сжимаемости и объемный коэффициент нефти. Зависимости растворения нефтяного газа от давления и температуры.
29. Пластовое давление. Коэффициент нефтеотдачи.
30. Технология режимов работы залежей: жестководонапорный, упруговодонапорный, газонапорный, растворённого газа и гравитационный
31. Методы искусственного воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону. Назначение, технологические процессы.
32. Методы искусственного поддержания пластового давления: приконтурного, законтурного, внутриконтурного заводнения; принудительного нагнетания газа.
33. Технологические процессы, увеличивающие проницаемость пласта и призабойной зоны на основе методов: солянокислотной обработки, гидроразрыва пласта, гидропескаструйной перфорации.
34. Фонтанный способ эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.
35. Насосный способ эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.
36. Компрессорный и бескомпрессорный способы эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.
37. Технологии, обеспечивающие постоянство дебита: методы зашиты от образования песчаных пробок на призабойной зоне. Осложнения эксплуатации газовых скважин с большим количеством кислых газов: ингибирование, электрохимические методы. Катодная защита
38. Технологии многопластового бурения. Назначение пакеров.
39. Цели и задачи, технологические процессы промысловой подготовки нефти.
40. Оборудование и описание централизованной схемы сбора и подготовки нефти.
41. Оборудование устья скважин. Унифицированные узлы и агрегаты для фонтанного, компрессорного и бескомпрессорного способов добычи нефти.
42. Промысловая подготовка нефти: очистка от механических примесей, обессоливание, обезвоживание, стабилизация нефти.
43. Промысловая подготовка газа на месторождении: очистка от механических примесей, осушение, отделение сероводорода, очистки от углекислого газа.
44. Технологический процесс комплексной подготовки нефти на центральном пункте сбора.
45. Этапы переработки нефти на нефтеперерабатывающем заводе.
46. Технологический процесс первичной переработки нефти. Назначение и состав, виды ректификационных колонн, тарелки.
47. Классификация методов и технологические процессы вторичной переработки (термический и каталитический крекинг, пиролиз, коксование).

48. Достоинства и недостатки транспортировки углеводородов трубопроводным, водным, железнодорожным, автомобильным и авиатранспортом.
49. Основные элементы и схема магистрального нефтетрубопровода.
50. Основные элементы и схема газопровода для транспортировки газа и газового конденсата.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая аттестация

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

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

1. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
2. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право отработать пропущенные занятии и защитить лабораторные работы до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.