

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ)

Инженерная школа

Кафедра нефтегазового дела и нефтехимии

Сборник

аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

21.04.01 Нефтегазовое дело

Программа академической магистратуры

Магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья»

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 2 года

«Философские проблемы науки и техники»

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья».

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет

Современные наука и техника предъявляют повышенные требования к личностным качествам, мировоззренческим и ценностным установкам тех, кто идет по стезе развития научно-технической сферы жизнедеятельности. Курс «Философские проблемы науки и техники», адресованный магистрантам, предлагает обобщающее осмысление современных мировых и отечественных научно-технических процессов. И в качестве пропедевтики способен помочь учёному и инженеру определить свои профессиональные установки.

Программа курса ориентирована на философско-методологическое научно-профессиональной деятельности магистрантов творческое осмысление ими соответствующей философской проблематики, имеющей непосредственное отношение к вопросам логики, методологии, социологии науки и техники. Отличительной особенностью этого курса акцентированная направленность проблематику является его на содержательные особенности современной философско-методологической мысли, на изучение наиболее значительных и актуальных идей и концепций, разработанных в пост классической философии и методологии науки и техники. Одна из основных задач курса состоит в том, чтобы сформировать у магистрантов устойчивые навыки рефлексивной культуры мышления и представления о возможностях современного методологического сознания.

В программе обращается внимание на то, что к началу XXI века значительно расширилось проблемное поле философии: в нём появились

новые темы и сюжеты, акцентируется внимание на новых вариантах решения проблем развития научного познания и инженерного проектирования.

В данной программе заложены определённые дидактические цели. Она ориентирована на актуализацию и развитие рациональной проективности мышления будущих ученых-инженеров, предполагает их значительную самостоятельную подготовку, обмен мнениями, дискуссии. В программе сделан акцент не на готовых решениях, а на способах постановки проблем развития науки и техники, в решение которых призваны внести свой вклад и будущие учёные и инженеры.

Цели дисциплины:

- 1. Раскрыть философские основания современного научного знания.
- 2. Рассмотреть взаимодействие науки, техники и человека в широком социо-культурном контексте и в их историческом развитии.

Задачи дисциплины:

- 1. Ознакомить студентов с современным состоянием философскометодологических исследований науки техники.
- 2. Дать представление о взаимодействии науки и техники с философией и влиянии философского представления на научно-техническое познание и наоборот.
 - 3. Рассмотреть историю европейской науки.
- 4. Обосновать социальную природу научного знания, научнотехнической деятельности, что способствует обогащению мотивационной структуры специалистов пониманием гуманистического смысла их деятельности.
- 5. Формировать личную заинтересованность студентов в овладении знаниями в области философии наук и путем обращения к тем проблемам, значимость которых не вызывает сомнений у студентов: актуальные вопросы современной цивилизации, фундаментальные проблемы научно-технического прогресса, поиск новых стратегий научно-технического развития.

Для успешного изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

1. Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

2. Способность к самоорганизации и самообразованию.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
	Знает	Историю развития основных направлений человеческой мысли в области философии науки и техники в зарубежной и отечественной культурах	
ОК – 5способностьгенерировать идеи внаучной и	Умеет	Производить отбор и различать границы применимости различных социально-гуманитарных методов исследования.	
профессиональной деятельности	Владеет	Культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения. Способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	
OK – 6	Знает	Нормы научного стиля современного русского языка	
способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Умеет	Участвовать в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования	
	Владеет	Техникой научного спора с использованием метода проблематизации и критики	
ОК – 12 готовность к многостороннему	Знает	основные направления в области изучения глобальных проблем международных отношений и мировой политики	
восприятию современного политического	Умеет	ориентироваться в разнообразии процессов современных международных отношений и мировой политики	
устройства, критического восприятия текущих событий и понимание многополярности мирового сообщества	Владеет	методами критического восприятия текущих событий и пониманием многополярности мирового сообщества	
ОПК-1 способность	Знает	методы решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и практической деятельности	
формулировать и решать задачи, возникающие в ходе	Умеет	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности	

научно- исследовательской и практической деятельности	Владеет	способностью формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности
ПК – 2 способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	Знает	Методы проведения научных исследований. Порядок и сущность формулировки объекта и предмета исследования, актуальности, теоретической и практической значимости исследования
	Умеет	Проводить научное исследование в соответствии с поставленной целью и задачами, определять логику проведения научного исследования относительно оценки эффективности
	Владеет	Инструментами и методами проведения научных исследований, методами анализа и обоснования научной эффективности

Методы активного/ интерактивного обучения в рамках дисциплины «Философские проблемы науки и техники»предусмотрены: лекциявизуализация.

«Методология научных исследований в нефтегазовой отрасли»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело магистерской программы «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Философские проблемы науки и техники», «Информационные технологии на объектах нефтегазового комплекса» и другими.

Цель дисциплины «Методология научных исследований в нефтегазовой отрасли»: формирование у студентов методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

Задачи дисциплины «Методология научных исследований в нефтегазовой отрасли»:

- 1. Формирование знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования;
- 2. Формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования;
- 3. Воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- 2. Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- 3. Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;
- 4. Способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области,	Знает	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; научные методы в решении профессиональных проблем	
предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать	Умеет	анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;	
альтернативные варианты их решения	Владеет	современными методами научного исследования в предметной сфере; технологиями решения профессиональных проблем в нефтегазовой отрасли	
ОК-7	Знает	Отраслевые термины, понятия, обороты, наиболее часто употребляемые в иноязычной среде	
способность к свободной научной и профессиональной	Умеет	Использовать специальную терминологию при научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	
коммуникации в иноязычной среде	Владеет	Навыками свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	
ОПК-2 способность использовать на практике знания,	Знает	методы научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач научные методы организации работы коллектива;	

умения и навыки в организации исследовательских, проектных и	Умеет	применять методы организации работы коллектива, навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ
конструкторских работ, в управлении коллективом	Владеет	методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач; методами мозгового штурма и экспертных оценок в выборе проектных решений; способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при разработке и осуществлении социально значимых проектов
	Знает	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности
ПК-2 способность использовать	Умеет	использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области
методологию научных исследований в профессиональной деятельности	Владеет	навыками применения современных информационных технологий в научно- исследовательской и учебно-методической работе, инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований, средствами представления результатов научной и образовательной деятельности; навыками самостоятельной работы по выполнению исследовательских проектов; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала
	Знает	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности
пк-3 способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Умеет	использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области
	Владеет	навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе, инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований, средствами представления результатов научной и образовательной деятельности; навыками самостоятельной работы по выполнению исследовательских проектов;

	навыками	совершенствования	И	развития	своего
	научного п	отенциала			

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках дисциплины «Методология научных исследований в нефтегазовой отрасли»: учебным планом не предусмотрено.

«Моделирование в задачах нефтегазовой отрасли»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерской программы «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.3).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как «Информационные (компьютерные) технологии на объектах нефтегазового комплекса», «Общая теория динамических систем и методы математической физики».

Цель освоения дисциплины «Моделирование в задачах нефтегазовой отрасли»:формирование у магистров целостной системы теоретических знаний и практических навыков к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных технологических решений, проектирования и модернизации трубопроводного транспорта нефти и газа; приложениям методов математической физики к нефтегазовым и гидродинамическим проблемам, тепло- и массопереноса.

Задачи дисциплины «Моделирование в задачах нефтегазовой отрасли»:

- 1. Изучение методов математического моделирования технологических процессов и работы трубопроводного транспорта нефти и газа;
- 2. Практическое применение математического моделирования, решения, расчетов и анализа задач транспорта нефти и газа, тепло- и массопереноса;

3. Практическое применение экспериментально-исследовательской данных для разработки эффективных технологических решений.

Для успешного изучения дисциплины «Моделирование в задачах нефтегазовой отрасли» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;

способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	Основные методы анализа результатов научных исследований зарубежной науки, техники и их адаптации к отечественной практике	
	Умеет	Проводить поиск, автоматизированный анализ, систематизацию научно-технической информации, патентных разработок по теме исследования, выбор аналитических методик, экспериментальных исследований и численных средств решения задач исследования в международных базах данных	
	Владеет	Практическими навыками адаптации научной работы относительно разных концептуальных подходов и достижений зарубежной и отечественной науки, техники, практики	
ОК-8	Знает	Основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения, численных средств решения задач исследования	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Умеет	Анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению	
	Владеет	Практическими навыками, методами и средствами численно-графического анализа, выборки по заданным условиям, преобразования, обобщения протоколов	

		работы экспериментальных данных с помощью математических методов в автоматизированных системах
ОПК-3 способность изменять	Знает	Основные критерии оценки уровня своей научно-исследовательской и профессиональной подготовки
научный и научно-	Умеет	Оценить уровень своих профессиональных знаний
производственный профиль своей профессиональной деятельности	Владеет	Практическими навыками оценки результатов своей научно-исследовательской работы и самостоятельной работы по ее корректированию
ПК-4 способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Знает	Методы и средства численно-графического анализа, выборки по заданным условиям, преобразования, обобщения протоколов работы экспериментальных данных с помощью математических методов в автоматизированных системах
	Умеет	Выполнять численно-графический анализ, выборку по заданным условиям, преобразования, обобщения протоколов работы экспериментальных данных с помощью математических методов в автоматизированных системах
	Владеет	Практическими навыками, методами и средствами численно-графического анализа, выборки по заданным условиям, преобразования, обобщения протоколов работы экспериментальных данных с помощью математических методов в автоматизированных системах
ПК-23 способность	Знает	Основные законы сохранения энергии, импульса, движения углеводородов в системах функционирования объектов нефтегазового комплекса
конструировать и разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа	Умеет	Проводить моделирование и численно-графические исследования, направленных на изучение новых инновационных технологических процессов в системах функционирования объектов нефтегазового комплекса
	Владеет	Практическими навыками построения моделей физических и технологических процессов, изучения новых инновационных технологических процессов в системах функционирования объектов нефтегазового комплекса

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Моделирование в задачах нефтегазовой отрасли» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: разработка, анализ и расчет математических моделей технологических процессов и явлений, прогнозирование их результативности математическими методами; лекциявизуализация.

«Экономика и менеджмент в нефтегазовом комплексе»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерской программы «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестре. Форма контроля по дисциплине — зачет и контрольная работа —1 семестр; экзамен - 2 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья» и «Инвестиционное проектирование в нефтегазовой сфере».

Цель дисциплины «Экономика и менеджмент в нефтегазовом комплексе»: формирование у магистров целостной системы экономических знаний о хозяйственных отношениях, финансовом механизме в нефтегазовом комплексе, об основных законодательных актах, регламентирующих данные отношения, об основных теориях менеджмента и бизнес-стратегиях на предприятиях нефтегазового комплекса.

Задачи дисциплины:

- 1. Ознакомить с функциями и целями предприятий нефтегазового комплекса как первичного звена национальной экономики;
- 2. Изучить экономические механизмы и процессы функционирования предприятий нефтегазового комплекса;
- 3. Рассмотреть характеристики ресурсов и факторов производства, методов оценки эффективности их использования;

- 4. Изучить процесс формирования и оценки финансовых результатов деятельности предприятий нефтегазовой промышленности;
- 5. Ознакомить с особенностями менеджмента на предприятиях нефтегазового комплекса.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика и менеджмент в нефтегазовом комплексе» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- 2. Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- 3. Способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;
- 4. Готовность участвовать в испытаниях нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции
ОК-2 готовность проявлять качества лидера и организовать работу	Знает	Сущность и стили лидерства; основные виды конфликтов и источники их возникновения; принципы формирования эффективных рабочих групп; принципы современной концепции эффективного управления персоналом в организации;
коллектива, владеть эффективными технологиями решения	Умеет	Использовать основные теории лидерства и власти для решения управленческих задач; разрабатывать альтернативные варианты и обосновывать выбор управленческих решений.
профессиональных проблем	Владеет	Навыками проведения деловых совещаний; различными способами разрешения конфликтных ситуаций и правилами неконфликтного поведения в организации.

ОК-3 умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	Сущность, принципы и методы принятия управленческих решений в организации; специфику организации процессов принятия управленческих решений в различных ситуациях; виды, формы, средства, стили коммуникаций и факторы, определяющие результат коммуникационного процесса.
	Умеет	Эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды; анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации.
	Владеет	Навыками организации эффективного коммуникационного процесса с целью использования его результатов при принятии и выполнении управленческих решений; навыками разработки процедур контроля; навыками распределения полномочий и ответственности на основе их делегирования.
ОК-9 готовность действовать в	Знает	Специфику организации процессов принятия управленческих решений в различных ситуациях; принципы построения внутренней информационной системы организации для сбора информации с целью принятия решений в нестандартной ситуации и контроля за их выполнением.
нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Умеет	Разрабатывать альтернативные варианты и обосновывать выбор управленческих решений в различных ситуациях и осознавать готовность нести за них ответственность.
	Владеет	Навыками критической оценки предлагаемых вариантов управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.
ПК-10 способность осуществлять расчеты по проектам, технико-экономического и	Знает	Методики расчета основных экономических показателей для технико-экономического обоснования инвестиционных проектов; методы оценки эффективности инвестиционных проектов; сущность и методику проведения функциональностоимостного анализа проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов.
функционально- стоимостного анализа эффективности проектируемых	Умеет	Осуществлять экономические расчеты по проектам, оценивать их экономическую эффективность; оценивать инвестиционные риски и находить возможные пути их снижения.
аппаратов, конструкций, технологических процессов	Владеет	Навыками проведения технико-экономического обоснования инвестиционных проектов и методикой оценки их экономической эффективности; методикой осуществления функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов.
ПК-11 способность проводить	Знает	Методики экономических расчетов в соответствии с международными стандартами, рекомендованные международными организациями.

сравнительный анализ		Осуществлять сравнительный анализ на
на соответствие	Умеет	соответствие разрабатываемых проектных решений
разрабатываемых		мировым стандартам, проводить их унификацию;
проектных решений		Навыками проведения сравнительного анализа
мировым стандартам,	Владеет	на соответствие разрабатываемых проектных
проводить их	Бладеет	решений мировым стандартам.
унификацию		

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика и менеджмент в нефтегазовом комплексе» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; семинар-круглый стол.

«Общая теория динамических систем и методы математической физики»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерской программы «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.5).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр).

Дисциплина «Общая теория динамических систем и методы математической физики» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информационные технологии на объектах нефтегазового комплекса», «Моделирование в задачах нефтегазовой отрасли».

Цель дисциплины «Общая теория динамических систем и методы математической физики»: формирование у магистров целостной системы теоретических знаний И практических навыков ПО разработке И использованию физических, математических и компьютерных моделей процессов и явлений, относящихся к нефтегазовой отрасли, предназначенных определения наиболее эффективных технологических ДЛЯ проектирования и модернизации трубопроводного транспорта нефти и газа; использования методов математической физики к нефтегазовым аэрогидродинамическим проблемам, тепло- и массопереноса.

Задачи дисциплины «Общая теория динамических систем и методы математической физики»:

- 1. Изучение физических, математических и компьютерных моделей исследуемых технологических процессов и явлений на объектах нефтегазового комплекса;
- 2. Приобретение практических навыков по расчетному моделированию технологий промыслового сбора, обработки природного газа и нефти, газоразделения и фракционирования нефти и конденсата;
 - 3. Приобретение навыков работы в ПС ГазКондНефть;
- 4. Изучение основ математической физики, необходимых для освоения и понимания технологических явлений в нефтегазовой отрасли.

Для успешного изучения дисциплины «Общая теория динамических систем и методы математической физики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;

способность составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию;

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

способность изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;

способностью планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень	Знает	Основные методы анализа результатов научных исследований зарубежной науки, техники и их адаптации к отечественной практике	
	Умеет	Проводить поиск, автоматизированный анализ, систематизацию научно-технической информации, патентных разработок по теме исследования, выбор аналитических методик, экспериментальных исследований и численных средств решения задач исследования в международных базах данных	
профессиональной мобильности	Владеет	Практическими навыками адаптации научной работы относительно разных концептуальных подходов и достижений зарубежной и отечественной науки, техники, практики	
ОК-5 способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	Возможные сферы и перспективы научной и профессиональной самореализации, пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития	
	Умеет	Формировать концептуальные основы и аргументированно отстаивать их в исследовательской и профессиональной работе	
	Владеет	Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; понимания личностных и профессиональных качеств с целью их совершенствования	
ОК-6 способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	Особенности устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты	
	Умеет	Подбирать литературу по теме, составлять и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации	
	Владеет	Навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории	
ОК-8 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	Основные методы сбора и анализа, обобщения информации, способы формализации цели и методы ее достижения	
	Умеет	Анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению	

	Владеет	Практическими навыками автоматизированного поиска, сбора, сопровождения, преобразования, анализа и представления информации, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
ПК-5 способность проводить анализ и систематизацию научнотехнической информации по теме	Знает	Основы интерактивного компьютерного моделирования (технологий промыслового сбора, обработки природного газа и нефти, газоразделения и фракционирования нефти и конденсата), которые применяются в профессиональных программных системах (ПС). ГОСТ, нормативные основы и требования к оформлению научно-технической и служебной документации, научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований
исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные	Умеет	Практически разрабатывать научно- техническую и служебную документацию, теоретические обобщения, оформлять научно- технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований
исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Владеет	Практическими навыками использования патентных исследований, интерактивных компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, функционирования объектов транспорта углеводородов (технологий промыслового сбора, обработки природного газа и нефти, газоразделения и фракционирования нефти и конденсата)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Общая теория динамических систем и методы математической физики» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций и интерактивное моделирование в ПС ГазКондНефть; лекция-визуализация.

«Оптимизация теплового и гидравлического режимов транспорта углеводородов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерской программы «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.6).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Энерго-и ресурсосберегающие технологии углеводородного сырья», «Разработка газогидратных месторождений» и другими.

дисциплины «Оптимизация теплового и гидравлического транспорта углеводородов»: формирование режимов современных представлений о гидродинамических и теплофизических процессах, происходящих при организации транспорта углеводородного сырья (нефти, природного газа, нефтепродуктов) по магистральным нефтепроводам, магистральным и сетевым газопроводам; о наличии связи между тепловыми гидравлическими режимами оборудования нефтеперекачивающих компрессорных станций и энергетическими затратами на транспортировку углеводородов; обоснование принципов И методов, обеспечивающих снижение энергетических и ресурсных затрат в нефтегазовой отрасли на основе применения современного оборудования и технологий.

Задачи дисциплины:

- 1. Научить определять способы, методы и технологии, обеспечивающие оптимизацию теплового и гидравлического режимов трубопроводного транспорта углеводородов.
- 2. Изучить современные системы транспорта и хранения углеводородов с минимальными затратами;
- 3. Изучить модели и методы расчета процессов транспорта углеводородов.

Для успешного изучения дисциплины «Оптимизация теплового и гидравлического режимов транспорта углеводородов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность к самоорганизации и самообразованию;
- 2. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- 3. Способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства;
- 4. Готовность участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- 5. Способность планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы;
- 6. Способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7	Знает	Отраслевые термины, понятия, обороты, наиболее часто употребляемые в иноязычной среде
способность к свободной научной и профессиональной	Умеет	Использовать специальную терминологию при научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде
коммуникации в иноязычной среде	Владеет	Навыками свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде
	Знает	Содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
ОК-10 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Умеет	Планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; Самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.
	Владеет	Приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; Технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности
ОПК-4 способность разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно- технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Знает	Основные требования, предъявляемые к разработке научно-технической, проектной и служебной документации, оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований
	Умеет	Проводить анализ представленных данных в виде научно-технической, проектной и служебной документации, научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований на соответствие нормативным требованиям
	Владеет	Методами расчета, обоснования и оформления научно-технической, проектной и служебной документации, оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований
ПК-6 способность применять полученные знания для разработки и реализации проектов,	Знает	технологию сбора и формы представления входных и выходных данных для разработки проектной документации на трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов

различных процессов производственной деятельности	Умеет	разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных изделий и технологических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий
	Владеет	способностями составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений
ПК-22 способность применять инновационные методы для решения производственных задач	Знает	методы по совершенствованию регламентированных методов эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого в процессе транспортировки нефти и газа
	Умеет	анализировать и обобщать опыт разработки новых технологических процессов и технологического оборудования в нефтегазовой отрасли
	Владеет	новыми методами технологических процессов транспорта нефти и газа, способностями фиксировать и анализировать результаты этих процессов

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках данной дисциплины учебным планом не предусмотрено.

«Актуальные проблемы мировой энергетики»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерской программы «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.7).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Актуальные проблемы мировой энергетики» логически и содержательно связана с такими дисциплинами магистерской программы, как «Использование, транспорт и хранение сжиженного природного газа и газогидратов», «Энерго-и ресурсосберегающие технологии углеводородного «Разработка сырья», газогидратных месторождений», «Разработка месторождений особых «Инновационные В природных условиях», технологии при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом».

Цель дисциплины — формирование у магистров представлений о современных проблемах мировой энергетики, текущем состоянии добычи, транспорта и переработки нефти и газа и других энергетических ресурсах, передовых технологиях в энергетике и, в том числе, в нефтегазовом производстве, роли науки в развитии нефтегазовой отрасли.

Задачи дисциплины:

- 1. Ознакомить с историей становления нефтегазового комплекса России;
- 2. Пояснить роль энергоресурсов, в том числе нефти и газа в мировой и национальной экономике с учетом современного состояния мировой и национальной ресурсной базы углеводородного сырья;

- 3. Ознакомить с современными проблемами мировой энергетики, достижениями науки, техники, передовыми технологиями нефтегазового производства.
- 4. Провести анализ современных проблем мирового энергетического комплекса.

Для успешного изучения дисциплины «Актуальные проблемы мировой энергетики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность к самоорганизации и самообразованию;
- 2. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- 3. Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;
- 4. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции
ОК-1 способность творчески адаптировать	Знает	Достижения зарубежной науки, техники и образования; требования к профессиональным качествам
достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной	Умеет	Определять приоритетность достижений зарубежных науки, техники и образования в разрезе возможности применения в отечественной практике
практике, высокая	Владеет	Навыками повышения собственного уровня

степень профессиональной мобильности		образования и степени профессиональной мобильности
ОК-11 понимание исторической преемственности поколений и значения российских традиций,	Знает	Основные этапы истории становления и развития нефтегазового комплекса России, роль энергоресурсов, особенности их распределения
	Умеет	Выявлять и анализировать факторы, определяющие влияние отечественных и зарубежных разработок на развитии нефтегазовой отрасли
науки и инноваций в нефтегазовой отрасли	Владеет	Методами проведения исследований основных процессов в области нефте- и газодобычи, транспорта, переработки с позиций решения задач энергосбережения
ОПК-6 способность и готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	Организационные структуры компаний нефтегазовой отрасли, особенности их управления, формирования линейных подразделений, руководящие принципы
	Умеет	Определять ключевые направления развития основных предприятий в отрасли, связанных с внедрением инновационных процессов, как в области эффективного менеджмента, так и области технологии
	Владеет	Методами анализа эффективности технологий управления проектами различного уровня
ОПК-7 готовность к	Знает	Отечественные разработки в области добычи, транспорта и хранения углеводородного сырья, а также научные школы в области исследований нефтегазового комплекса
использованию российских инженерных и научных	Умеет	Проводить исследование, связанные с патентным поиском в области техники, технологии нефти и газа
традиций в области нефти и газа	Владеет	Навыками оформления документации, связанной с внедрением и использованием патентов, изобретений и новых технологий в области нефти и газа
ПК-1 способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научнотехнического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации	Знает	Наиболее перспективные направления исследований, совершенствования техники и технологий в области добычи, транспорта и хранения нефти и газа
	Умеет	Оценить наиболее прогрессивные технологии с позиций возможности внедрения на объектах транспорта и хранения нефти и газа
	Владеет	Навыками проведения оптимизационных мероприятий, расчетов на объектах транспортировки нефти и газа

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках данной дисциплины учебным планом не предусмотрено.

«Профессионально-ориентированный перевод»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерской программы «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 432 часа (12 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (108 часов) и самостоятельная работа студента (324 часа, из которых 27 часов отводится на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе в 1, 2, 3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачет, зачет, экзамен.

Цель дисциплины:

Формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- 1. Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда).
- 2. Развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами.
- 3. Развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения.
- 4. Формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения;
- 5. Формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности.

6. Формирование и развитие способности толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия.

Для успешного изучения дисциплины «Профессиональноориентированный перевод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию;

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции
ОК-3 - умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	основные этапы развития и базовые понятия науки, техники и образования
	Умеет	применять на практике полученные знания, работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Владеет	способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике
ОК-7 - способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера
	Умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения
	Владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала
ОПК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знает	особенности иноязычного научного и профессионального дискурса, исходя из ситуации профессионального общения
	Умеет	актуализировать имеющиеся знания для реализации коммуникативного намерения
	Владеет	продуктивной устной и письменной речью научного стиля в пределах изученного языкового материала
ПК-5 – способность проводить анализ и	Знает	Методы проведения научных исследований. Порядок и сущность формулировки объекта и

систематизацию научно- технической информации по теме исследования,		предмета исследования, актуальности, теоретической и практической значимости исследования
осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные	Умеет	Проводить научное исследование в соответствии с поставленной целью и задачами, определять логику проведения научного исследования относительно оценки эффективности
исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Владеет	Инструментами и методами проведения научных исследований, методами анализа и обоснования научной эффективности

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» учебным планом предусмотрено в виде активных диалогов.

«Информационные технологии на объектах нефтегазового комплекса»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД 2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачеты.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Моделирование в задачах нефтегазовой отрасли», «Общая теория динамических систем и методы математической физики».

Цель дисциплины «Информационные технологии на объектах нефтегазового комплекса»: формирование у магистров целостной системы теоретических знаний и практических навыков использования информационно-коммуникационных технологий и развития методов, средств создания, внедрения, анализа и сопровождения информационных систем при проектном и модельном решении технологических задач на объектах нефтегазового комплекса.

Задачи дисциплины:

- 1. Изучение методов анализа информации по технологическим процессам и работе трубопроводного транспорта нефти и газа;
- 2. Приобретение практических навыков по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической, патентной информации по теме исследования; закрепление навыков работы по подготовке обзоров,

публикаций, научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии на объектах нефтегазового комплекса» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- 2. Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- 3. Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;
- 4. Способность составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ОК-8 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	Основные методы сбора и анализа, обобщения информации, способы формализации цели и методы ее достижения	
	Умеет	Анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению	
	Владеет	Практическими навыками автоматизированного поиска, сбора, сопровождения, преобразования, анализа и представления информации, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	

		0
ОК-10 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	Основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала
	Умеет	Выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности
	Владеет	Основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала
ПК-3 способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Знает	Методы научного поиска, получения информации критического анализа и оценки современных научных достижений по направлению научной деятельности, экспериментальных исследований, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	Анализировать полученные результаты, альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, экспериментальных исследований, обобщать, создавать, сопоставлять и оценивать эти варианты, формулировать выводы и давать практические рекомендации по использованию результатов исследований
	Владеет	Практическими навыками автоматизированного поиска, сбора, сопровождения, преобразования, анализа и представления информации, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
ПК-4 способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Знает	Методы и основы работы профессиональных программных комплексов, используемых для математического моделирования технологических процессов
	Умеет	Проводить разработку модельных схем, постановок задач, определения определяющих уравнений и граничных условий, реконструкцию технологических процессов и объектов
	Владеет	Практическими навыками разработки модельных схем, постановок задач, определения определяющих уравнений и граничных условий, реконструкции технологических процессов и объектов
ПК-19 способность управлять сложными технологическими комплексами (автоматизированными	Знает	Методы и средства численно-графического анализа, выборки по заданным условиям, преобразования, обобщения протоколов работы экспериментальных данных и их технологического взаимодействия с помощью математических методов в автоматизированных системах

промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности	Умеет	Выполнять численно-графический анализ, выборку по заданным условиям, преобразования, обобщения протоколов работы экспериментальных данных их технологического взаимодействия с помощью математических методов в автоматизированных системах
	Владеет	Практическими навыками, методами и средствами численно-графического анализа, выборки по заданным условиям, преобразования, обобщения протоколов работы экспериментальных данных их технологического взаимодействия с помощью математических методов в автоматизированных системах

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии на объектах нефтегазового комплекса» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: автоматизированный анализ, поиск, представление, преобразование, численно-графический обобщение анализ, И систематизация данных (текстовых, электронных таблиц, схем) в различных форматах и системах; лекция-визуализация.

«Системы измерения и контроля качества углеводородов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД 3).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Системы измерения и контроля качества углеводородов» логически и содержательно связана с такими курсами магистерской программы, как «Энерго- и ресурсосберегающие технологии углеводородного сырья», «Природоохранные мероприятия и технологии на объектах получения, транспорта и хранения углеводородного сырья».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: характеристику товарных качеств нефти и нефтепродуктов по физическим и химическим показателям. Физико-химические показатели рассмотрены с учетом факторов, влияющих на качество нефти и нефтепродуктов, экспериментальных методов измерения, нормирования, технологических регламентов на нефтепродукты и природные газы. Методы оценки качества углеводородного топлива изучаются в связи с элементным и групповым составом углеводородов, физических, химических показателей и их совокупности.

Проблемы классификации нефти и нефтепродуктов (химическая, промышленная, технологическая) в системе измерений и контроля их качества рассмотрены в соответствии с ГОСТ, технологическим регламентом, шифрами для потребителей в России и на экспорт. Более

глубоко рассмотрена разработанная система измерения и контроля качества бензинового и дизельного топлива, в том числе экологически чистого, и природного газа, применение специальных присадок, повышающих стабильность топлива, детонационную стойкость, снижающих количество вредных выбросов, улучшающих работу двигателя.

Целью дисциплины «Системы измерения и контроля качества углеводородов» является: изучение современной системы классификации, измерений и контроля качества природного углеводородного сырья с учетом химического состава, происхождения, физико-химических свойств для потребления в России и на экспорт в соответствии со стандартами и техническими условиями на товарные продукты.

Задачи дисциплины:

- 1. Изучение методов проведения, анализа, оценки и систематизации научно-технических достижений в системе измерения качества нефтяных углеводородов и природного газа по показателям их физико-химических свойств;
- 2. Изучение методов анализа, оценки и использования научной информации, технологических и производственных регламентов в системе контроля качества нефтепродуктов по физическим и химическим показателям;
- 3. Применение современных методов промышленной и технологической классификации качества нефти и нефтепродуктов для поставки потребителям в России и на экспорт;
- 4. Применение методов измерения и контроля нефтепродуктов при принятии решения о повышении их качества введением присадок и добавок и анализ данных о качестве продукции.

Для успешного изучения дисциплины «Системы измерения и контроля качества углеводородов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

1. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в

требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- 2. Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- 3. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику.

Код и формулировка		Этапы формирования компетенции
компетенции		
ОПК-4 способность разрабатывать научно-	Знает	Основные положения, требования, нормативы в области качества углеводорода и их контроля
техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научнотехнические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных	Умеет Владеет	Проводить исследование и анализ нормативной, справочной, технической документации в области контроля качества углеводородов и измерения показателей Навыками разработки отчетов по результатам выполненных анализов, контроля, а также способностью готовить обзоры, публикации по теме исследования
исследований ПК-3 способность планировать и проводить аналитические, имитационные и	Знает	основные химические системы, элементный и групповой состав нефтяных систем, условия их существования, значения для оценки качества нефти и нефтепродуктов; фазовые равновесия в нефтяных углеводородах; закономерности протекания химических равновесий углеводородов (термодинамический подход); химический состав нефти, нефтепродуктов, природных газов и газов нефтепереработки
экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Умеет	классифицировать нефти по различным признакам (научным и технологическим); анализировать физико-химические свойства нефтей; основные характеристики нефти и нефтепродуктов, как дисперсных систем, основные характеристики природных, попутных и газов нефтепереработки
	Владеет	знанием основных методов выделения и разделения

		углеводородных компонентов, фракционирования и ректификации, адсорбционной хроматографии; методами термического и термокаталитического превращения углеводородов нефти, гидрогенизационными процессами в нефтепереработке; очистке нефтепродуктов; применение присадок и добавок для улучшения физико-химических свойств нефтепродуктов и добычи нефти
ПК-5 способность проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Знает	физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов (молекулярная масса, плотность, вязкость, оптические, электрические, тепловые свойства, температурные переходы, агрегатное состояние), характеристики по группам химического состава, методы контроля и оценки качества по основным показателям, методы испытания; основные показатели технических параметров; контроль качества нефтепродуктов, паспортные данные на соответствие ТУ и ГОСТ
	Умеет	выбрать методики и провести анализ физико-химических показателей качества нефти и нефтепродуктов, классификацию их товарных качеств для российских потребителей и на экспорт; систематизировать научную информацию о качестве нефтепродуктов в соответствии с изменением требований ГОСТ в целях охраны окружающей среды с учетом международных стандартов качества нефтепродуктов
	Владеет	современными методами применением присадок и добавок к нефти и нефтепродуктам при добычи нефти и её переработке, способами химической реагентной обработки с учетом проведенных патентных исследований новых разработок по улучшению качества нефтепродуктов
ПК-20 способность анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования	Знает	методы определения основных физико-химических свойств нефтепродуктов (бензинов, дизельного топлива, масел), необходимое техническое и технологическое оборудование, условия проведения, катализаторы, химические реагенты для процессов термического и термокаталитического превращения углеводородов нефти, риформинга, синтеза высокооктановых компонентов топлив; гидрогенизационных процессов в нефтепереработке, поведения конструкционных материалов при контакте с нефтью и нефтепродуктами
	Умеет	анализировать полученные экспериментальные данные, оценивать эффективность работы приборов и оборудования при проведении технологических процессов для получения нефтепродуктов высокого качества в соответствии с требованиями ТУ и ГОСТ
	Владеет	современными, новейшими методами переработки нефти, способами определения направления различных физико-химических процессов в нефти, оценки качества

		нефтепродуктов
ПК-25 способность	Знает	основные этапы проблемы применения химических реагентов и композиций в проектировании трубопроводного транспорта и нефтепереработки для предотвращения и удаления образовавшихся асфальтосмоло-парафиновых отложений, снижения гидравлического сопротивления и повышения производительности; решения экологических проблем в районах прокладки трубопроводов и нефтепереработки
	y McC1	химических реагентов, применения противотурбулентных присадок для снижения сопротивления течения; применять химические реагенты для подготовки нефти, для транспорта высоковязких и высокозастывающий нефтей, предотвращения образования и удаления АСПО, снижения гидравлического сопротивления.
	Владеет	методиками проектирования способов применения химических реагентов и их композиций в трубопроводном транспорте и нефтепереработке, предложенных к внедрению на практике, использование которых позволяет интенсифицировать основные процессы трубопроводного транспорта и нефтепереработке

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках данной дисциплины учебным планом не предусмотрено.

«Методология технической диагностики нефтегазовых объектов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД 4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Использование, транспорт и хранение сжиженного природного газа и газогидратов», «Системы измерения и контроля качества углеводородов», «Инновационные технологии при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом».

«Методология Цель **ДИСШИПЛИНЫ** технической диагностики нефтегазовых объектов»:формирование у магистров представлений о функционировании систем трубопроводного надежном транспорта углеводородов, изучение форм проявления отказов В технических устройствах, разработка методов их обнаружения, а также принципы конструирования систем диагностики на объектах нефтегазовой отрасли.

Задачи дисциплины:

- 1. Изучить методы контроля технического состояния объекта с целью установления его соответствия технической документации;
- 2. Ознакомить с ограничениями работы машин при высоких динамических нагрузках;

- 3. Изучить методологию поиска мест дефектов и повреждений с установленной глубиной диагностирования, определение причин неисправностей и отказов с выдачей рекомендаций по выбору методов и средств восстановления работоспособности объекта;
- 4. Изучить методы прогнозирования технического состояния объекта на период эксплуатации или определение остаточного ресурса в течении которого сохраняется работоспособное состояние объекта.

Для успешного изучения дисциплины «Методология технической диагностики нефтегазовых объектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. способность разрабатывать научно-техническую, проектную служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- 2. Способность составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию;
- 3. Способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;
- 4. Готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлению нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного углеводородного сырья;
- 5. Способность проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного углеводородного сырья.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ОПК-7 готовность к	Знает	Отечественные разработки в области добычи, транспорта и хранения углеводородного сырья, а также научные школы в области исследований нефтегазового комплекса	
использованию российских инженерных и	Умеет	Проводить исследование, связанные с патентным поиском в области техники, технологии нефти и газа	
научных традиций в области нефти и газа	Владеет	Навыками оформления документации, связанной с внедрением и использованием патентов, изобретений и новых технологий в области нефти и газа	
ПК-2	Знает	Предмет, цели и задачи дисциплины, ее значение для будущей специальности и взаимосвязь с другими дисциплинами	
способность использовать методологию научных исследований в	Умеет	Выбирать оптимальные схемы технических обследований оборудования и алгоритмы проведения техничкой диагностики	
профессиональной деятельности	Владеет	Методологией планирования, организации и проведения технического обследования и технической диагностики систем, объектов и оборудования в нефтегазовой отрасли	
ПК-3 способность	Знает	Особенности диагностирования типового технологического оборудования	
планировать и проводить аналитические, имитационные и	Умеет	Находить новые методики обследования оборудования, пути решения проблем по определению и оптимизации использования остаточного ресурса работающего оборудования	
экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Владеет	Методами неразрушающего контроля, систем подходом к определению необходимости диагностирования объектов нефтегазового комплекса	
ПК-4 способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Знает	Наиболее перспективные направления исследований, совершенствования техники и технологий в области добычи, транспорта и хранения нефти и газа	
	Умеет	Оценить наиболее прогрессивные технологии с позиций возможности внедрения на объектах транспорта и хранения нефти и газа	
	Владеет	Навыками проведения оптимизационных мероприятий, расчетов на объектах транспортировки нефти и газа	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология технической диагностики нефтегазовых объектов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; работа в малых группах.

«Использование, транспорт и хранение сжиженного природного газа и газогидратов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии В системах транспорта И хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД 5).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа) и самостоятельная работа студента (126 часа, в том числе 90 часов на экзамены). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамены.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Разработка газогидратных месторождений», «Энерго-ресурсосберегающие технологии углеводородного сырья».

Цель дисциплины «Использование, транспорт и хранение сжиженного природного газа и газогидратов»: изучение свойств природного газа и газовых гидратов с целью создания установок для создания эффективных технологий транспортирования природного газа.

Задачи дисциплины:

- 1. Ознакомить студентов с характеристиками природного газа;
- 2. Ознакомить с характеристиками газовых гидратов;
- 3. Изучить методику анализа аварийных ситуаций на объектах транспортирования сжиженного природного газа.

Для успешного изучения дисциплины «Использование, транспорт и хранение сжиженного природного газа и газогидратов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;

способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции		
ОПК-2 способность использовать на практике знания,	Знает	Основные этапы технологического процесса сжижения природного газа и хранения газовых гидратов;		
умения и навыки в организации	Умеет	Описать организационную структуру предприятия и систему ее управления		
исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом	Владеет	Теоретическими знаниями, полученными при изучении базовых и специальных дисциплин		
ПК-1 способность оценивать	Знает	Основные достижения научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли		
перспективы и возможности	Умеет	Применять достижения научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли		
использования достижений научнотехнического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации	Владеет	Способами достижения научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли		
ПК-21 способность	Знает	Основные методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования		
совершенствовать методики эксплуатации и	Умеет	Совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования		
технологии обслуживания оборудования	Владеет	Методиками эксплуатации и технологии обслуживания оборудования		
ПК-23 способность конструировать и	Знает	Основныеновые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа		

разрабатывать новые инновационные технологические	Умеет	Разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа
процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа	Владеет	Навыками конструирования и разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа
ПК-25	Знает	Основные проектные решения по управлению качеством в нефтегазовом производстве
полученные знания для разработки проектных	Умеет	Применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве
решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве	Владеет	Навыками разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Использование, транспорт и хранение сжиженного природного газа и газогидратов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, семинар - круглый стол.

«Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД 6).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 36 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Экономика и менеджмент в нефтегазовом комплексе», «Инвестиционное проектирование в нефтегазовой сфере»и другими.

Цель дисциплины: формирование у магистров основных понятий и принципов управления нефтегазостроительными проектами, в том числе систем трубопроводного транспорта углеводородов, включая организационную структуру компаний, корпоративные стандарты компаний, организацию работ по проектам в нефтегазовой отрасли.

Задачи дисциплины:

- 1. Изучить основные принципы и понятия проектного управления в нефтегазовой отрасли;
- 2. Изучить основы управления нефтегазостроительными проектами;
- 3. Изучить методику разработки проекта, включая планирование проекта, организация управление проектом, схемы финансирования и оценка эффективности проекта; управление проектом, включая торги и контракты,

управление изменениями, материально-техническими и человеческими ресурсами, коммуникациями; особенности управления международными проектами и нефтегазовыми проекты Дальнего Востока.

Для успешного изучения дисциплины «Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- 2. Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;
- 3. Способность составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию;
- 4. Способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;
- 5. Способность использовать автоматизированные системы проектирования;
- 6. Готовность участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции			
ОК-2		Основы организационной работы в малых		
готовность проявлять	Знает	группах, приемы и технологии принятия решений,		
качества лидера и	Silaci	требования, предъявляемые к формальным и		
организовать работу		неформальным лидерам		

коллектива, владеть		Проводить собрания в группе, организовать
эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Умеет	работу малой группы, подготовить план работы, проект решения, провести экспертизу проекта, дать заключение на техническую и научную работу.
	Владеет	Навыками оформления документации, научных работ, статей, приемами организации научно исследовательской работы среди студентов
(ОПК-6)способность и готовность руководить коллективом в сфере	Знает	Принципы и технологии принятия организационных решений, особенности работы в коллективах нефтегазовой отрасли
своей профессиональной	Умеет	Выбирать оптимальные решения в коллективах с конфессиональными и культурными различиями.
деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Владеет	Приемами работы в коллективах с конфессиональными и культурными различиями, навыками общения с представителями различных социальных и этнических групп.
	Знает	Современную литературу по проектному делу, актуальную нормативно-справочную литературу, основные принципы и понятия проектирования в нефтегазовой отрасли
(ПК-7)способность применять методологию проектирования	Умеет	Находить новые методики проведения проектных работ, пути решения проблем по определению и оптимизации процесса проектирования и получения максимального экономического эффекта
	Владеет	Современными методами проектирования, в том числе с использованием зарубежного опыта, системным подходом к формированию задания, программы и формы контроля за ходом проектирования и строительства объектов нефтегазового комплекса
(ПК-9) способность разрабатывать технические задания на проектирование	Знает	Наиболее перспективные направления исследований, совершенствования техники и технологий в области добычи, транспорта и хранения нефти и газа
нестандартного оборудования, технологической	Умеет	Оценить наиболее прогрессивные технологии с позиций возможности внедрения на объектах транспорта и хранения нефти и газа
оснастки, средств автоматизации процессов	Владеет	Навыками проведения оптимизационных мероприятий, расчетов на объектах транспортировки нефти и газа
(ПК-11) способность проводить сравнительный анализ на соответствие	Знает	Нормативно-справочную литературу, стандарты, технологические регламенты, технологические карты, должностные инструкции в организациях нефтегазового комплекса
разрабатываемых проектных решений	Умеет	Проводить сравнительный анализ типовых решений, унифицировать технические решения и

мировым стандартам, проводить их		оборудование комплекса	на	объектах	нефтегазового
унификацию	Владеет	Владеет навыка технико-эконом	-		ентного поиска,

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, работа в малых группах.

«Энерго- и ресурсосберегающие технологии углеводородного сырья»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению 21.04.01 Нефтегазовое подготовки дело, магистерская программа «Инновационные технологии В системах транспорта хранения И углеводородного сырья» и входит в вариативную часть обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД 7).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как:«Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Машины и оборудование газонефтепроводов», «Насосные и компрессорные станции», «Теплотехника на объектах нефтегазового комплекса».

Цель дисциплины «Энерго- и ресурсосберегающие технологии углеводородного сырья»: приобретение комплекса знаний и практических разработке И применению современных технологий, навыков ПО обеспечивающих снижение энергетических затрат расхода И углеводородного сырья на приводных двигателях нагнетателей и агрегатах собственных нужд нефтеперекачивающих и компрессорных станций.

Задачи дисциплины:

- 1. Научить определять способы, методы и технологии, обеспечивающие применение энерго- и ресурсосберегающих технологий углеводородного сырья;
- 2. Изучить возможности использования новых технических и технологических решений, предназначенных для определения наиболее

эффективных методов проектирования и способов модернизации установок для трубопроводного транспорта нефти и газа;

3. Изучить возможности совершенствования системы водоснабжения, подготовки и очистки воды, теплоснабжения и водоотведения на объектах нефтегазовой отрасли.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность к самоорганизации и самообразованию;
- 2. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- 3. Способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;
- 4. Способность принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- 5. Способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ПК-1 способность оценивать перспективы и	Знает	Методы самостоятельного осуществления сбора, обработки, анализа и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбирать методики и средства решения задач	
возможности использования	Умеет	Выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам	

достижений научно-		выполненных исследований
прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации	Владеет	Технологиями создания, разработки и проведения новых методик экспериментальных исследований физических процессов нефтегазового производства и технических устройств
ПК-8 способность	Знает	Основные понятия о структуре и назначении автоматизированных систем проектирования для агрегатов нефтеперекачивающих и компрессорных станций
использовать автоматизированные системы	Умеет	Обеспечить устойчивое функционирование объектов нефтегазового комплекса при реализации программы энерго- и ресурсосбережения
проектирования	Владеет	Навыками использования типовых алгоритмов автоматизированных систем проектирования для решения задач по изучаемой дисциплине
ПК-11 способность проводить	Знает	Основные требования проектной документации к энергетическим параметрам объекта, новейшие тенденции в совершенствовании энергозатратных систм
сравнительный анализ на соответствие разрабатываемых проектных решений	Умеет	Проводить анализ энергетических характеристик объектов, выделяя наиболее энергозатратные процессы и технологии, с целью снижения энергозатрат
мировым стандартам, проводить их унификацию	Владеет	Методами сбора и обработки информации об энергетическом состоянии объекта, выработка решений по оптимизации его энергетических параметров
ПК-20 способность анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе	Знает	О конструкции, принципах работы и особенностях эксплуатации основного и вспомогательного оборудования на объектах нефтегазовой отрасли
	Умеет	Анализировать и обобщать опыт разработки новых технологических процессов и технологического оборудования в нефтегазовой отрасли
технологического оборудования	Владеет	Методами анализа и обобщения результатов процессов работы технологического оборудования
ПК-21 способность совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования	Знает	Причины возникновения энергетических потерь при выполнении технологических операций транспорта углеводородов, основные направления их решения
	Умеет	Определять наиболее приоритетные методы, способы, технологии для снижения энергетических потерь
	Владеет	Методикой расчета энергетических потерь с учетом специфики объектов и технологий транспорта углеводородов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Энерго- и ресурсосберегающие технологии углеводородного сырья» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: коллоквиум, пресс-конференция, метод дневников.

«Оптимизация размещения объектов систем транспорта и хранения нефти и газа»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ 1.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Актуальные проблемы мировой энергетики», «Энерго- и ресурсосберегающие технологии углеводородного сырья», «Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья».

Цель дисциплины «Оптимизация размещения объектов систем транспорта и хранения нефти и газа»: изучение методов, факторов и процессов, оказывающих влияние на варианты размещения объектов нефтегазовой отрасли на локальных площадках, а также в региональном контексте.

Задачи дисциплины:

- 1. Ознакомить с основными требованиями в области размещения объектов транспорта и хранения нефти и газа;
- 2. Изучить методику анализа вариантов размещения объекта в условиях дальневосточного региона;
 - 3. Обосновать выбор оптимального варианта размещения объекта.

Для успешного изучения дисциплины «Оптимизация размещения объектов систем транспорта и хранения нефти и газа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- 2. Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- 3. Способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- 4. Способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;
- 5. Способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ПК-1 способность оценивать перспективы и возможности	Знает	Основные тенденции развития отрасли, актуальные проблемы технологий строительства, эксплуатации линейных систем и сооружений, а также возможности их решения в сочетании с направления инновационного поиска	
использования достижений научно- технического прогресса в инновационном	Умеет	Проводить анализ возможностей использования достижений научно-технического прогресса и инноваций для решения задач оптимизации размещения объектов	

развитии отрасли, предлагать способы их реализации	Владеет	Навыками эколого-технологической оценки перспективного территориального проектирования при размещении объекта нефтегазового комплекса
ПК-11 способность	Знает	Основные этапы проектирования нефтегазовых объектов
проводить сравнительный анализ на соответствие разрабатываемых проектных решений	Умеет	Проводить анализ и сравнение проектных решений на соответствие нормативной документации различного уровня
мировым стандартам, проводить их унификацию	Владеет	Методами эколого-территориального проектирования для решения задач оптимизации размещения нефтегазовых объектов
ПК-21 способность совершенствовать	Знает	Основные факторы, влияющие на экологотехнологическую эффективность проектируемого объекта нефтегазового комплекса, а также на режимы эксплуатации и обслуживания
методики эксплуатации и технологии	Умеет	Определять наиболее уязвимые компоненты, элементы комплекса сооружений
обслуживания оборудования	Владеет	Методикой проведения мониторинга, составление программы изысканий, поиска оптимальных вариантов размещения объекта
пк-24 способность	Знает	Траектории развития инновационных технологий в области проектирования нефтегазовых объектов, размещения, модернизации
анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Умеет	Проводить анализ применимости инновационных технологий к системам транспорта и хранения углеводородного сырья
	Владеет	Навыками проведения оценки безопасности проекта и экологической экспертизы
ПК-25 способность применять полученные знания для разработки проектных решений	Знает	Понятия системы и структуры управления качеством в нефтегазовом производстве как элемента экологической безопасности
	Умеет	Проводить сопоставительный анализ проектных документов для решения задачи управления качеством и безопасностью производства
по управлению качеством в нефтегазовом производстве	Владеет	Навыками обоснования оптимальных проектных решений с позиций экологической, территориальной безопасности

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках данной дисциплины учебным планом не предусмотрено.

«инвестиционное проектирование в нефтегазовойСФЕРе»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ 1.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими дисциплинами магистерской программы, как «Экономика и менеджмент в нефтегазовом комплексе», «Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья».

Цель дисциплины — формирование у магистров целостной системы экономических знаний о теоретических основах, важнейших понятиях, принципах организации и управления инвестиционной деятельностью хозяйствующих субъектов; изучение возможностей применения современных подходов, методов и моделей управления инвестициями, особенностей их применения в России; формирование практических навыков решения типовых задач инвестиционного менеджмента.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомиться с базовыми понятиями инвестиционного проектирования: содержанием этапов реализации инвестиционных проектов, методикой бизнес-планирования, видами и содержанием сметной документации;

- 2. Изучить законодательные и нормативные документы, регламентирующие инвестиционную деятельность, в том числе в нефтегазовом комплексе;
- 3. Рассмотреть методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в нефтегазовом секторе с учетом факторов риска и неопределенности;
- 4. Ознакомиться с основными пакетами программных комплексов для инвестиционного проектирования: ProjectExpert, Альт-Финансы, Альт-Инвест и др.

Для успешного изучения дисциплины «Инвестиционное проектирование в нефтегазовойсфере» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно- технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации	Знает	Методы разработки и оценки инвестиционных проектов, в том числе с использованием современных программных комплексов
	Умеет	Выявлять и анализировать релевантную информацию, определяющую факторы, влияющие на выбор методов и целей при инвестиционном проектировании с учетом особенностей нефтегазовой отрасли
	Владеет	Навыками бизнес-планирования и оценки эффективности инвестиционных проектов в нефтегазовом комплексе с использованием современных программных средств
ПК-11 способность проводить сравнительный анализ на соответствие разрабатываемых проектных решений мировым стандартам,	Знает	Основные методологические принципы и законодательные и нормативные документы, в том числе международного уровня, регламентирующие инвестиционную деятельность
	Умеет	Анализировать информацию и результаты инвестиционного проектирования в соответствии с использованием современных программных средств
проводить их унификацию	Владеет	Навыками выбора и реализации методов оценки и анализа инвестиционных проектов в соответствии с международными требованиями
ПК-21 способность совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования	Знает	Технологию обслуживания оборудования и связанную с этим структуру эксплуатационных затратдля планирования эффективного производственного процесса
	Умеет	Отбирать и анализировать необходимую экономическую информацию, связанную с организацией экономичного и эффективного процесса эксплуатации нефтегазового оборудования
	Владеет	Навыками планирования и бюджетирования технологических процессов эксплуатации нефтегазового оборудования
ПК-24 способность анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Знает	Основные виды, направления и причины возможных экономических рисков при внедрении новых технологий и процессов
	Умеет	Оценить экономическую эффективность наиболее прогрессивных технологий с позиций возможности внедрения их на объектах нефтегазового комплекса для минимизации возможных рисков
	Владеет	Навыками разработки и проведения оптимизационных мероприятий и экономических расчетов на объектах транспортировки нефти и газа с целью минимизации рисков
ПК-25	Знает	Основные методы оценки и обоснования технико-

способность применять полученные знания для разработки проектных		экономической эффективности разрабатываемых проектов и принимаемых управленческих решений в области управления качеством
решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве	Умеет	Выявлять, анализировать и использовать информацию, необходимую для технико-экономических расчетов при проектировании различных объектов и процессов
	Владеет	Основными методами технико-экономического обоснования проектных решений и функционально-стоимостного анализа проектируемых объектов нефтегазового комплекса

Применение методов активного/интерактивного обучения в рамках данной дисциплины учебным планом не предусмотрено.

«Системы автоматизированного проектирования и эксплуатации объектов нефтегазового комплекса»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению 21.04.01 Нефтегазовое подготовки дело, магистерская программа «Инновационные технологии В системах транспорта И хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ 2.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья», «Моделирование в задачах нефтегазовой отрасли».

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний современных систем автоматизированного проектирования объектов в нефтегазовой отрасли, а также практических навыков работы с данными системами.

Задачи дисциплины:

- 1. Формирование у студента четких и целостных представлений о концепции BIM(информационного моделирования сооружений).
- 2. Формирование у студента практических навыков работы в программном продукте MatlabSimulink.
- 3. Формирование у студента практических навыков работы в системе автоматизированного проектирования AutodeskPlant 3D.

Для успешного изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования и эксплуатации объектов нефтегазового комплекса» у

обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- 2. Способность разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции
ПК-4 способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических	Знает	Основные методы компьютерного математического моделирования технологических процессов нефтегазовой отрасли
	Умеет	Создавать математические модели основных технологических процессов, связанных с подготовкой и транспортировкой нефти и нефтепродуктов
процессов и объектов	Владеет	Методами математического моделирования программного пакета MatlabSimulink
ПК-8 способность использовать автоматизированные системы проектирования	Знает	Функционал программного продукта AutodeskPlant 3D
	Умеет	Создавать информационную модель технологического процесса согласно концепции BIM
	Владеет	Инструментарием 3Dмоделирования и информационного проектирования, реализованного в программном продукте AutodeskPlant 3D
ПК-9 способность разрабатывать технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов	Знает	Отраслевые требования норм проектирования магистральных нефтепроводов и газопроводов, в частности: РД-91.020.00-КТН-149-06 Нормы проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и сооружений НПС; РД-91.020.00-КТН-335-06 Нормы проектирования нефтеперекачивающих станций; РД-91.010.30-КТН-170-06 Технические требования к проектной документации для строительства, технического перевооружения, реконструкции, капитального ремонта объектов магистральных нефтепроводов

	Умеет	Формализовывать технические и технологические требования в виде технической документации, в соответствии с отраслевыми стандартами.
	Владеет	Инструментарием программного продукта AutodeskPlant 3D, позволяющим автоматически получать технические чертежи и спецификации из информационной модели технологического объекта проектирования
ПК-19 способность управлять сложными технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности	Знает	Концепцию и архитектуру систем автоматического управления техническими системами.
	Умеет	Выполнять функцию диспетчера технологического процесса
	Владеет	Навыками многовариантного проектирования и методами оценки и выбора оптимального решения исходя из оптимизационных критериев.
	Знает	Перспективные направления в области развития систем автоматизированного проектирования
ПК-22 способность применять инновационные методы для решения производственных задач	Умеет	Применять полученные знания для выработки предложений по повышению эффективности технологических процессов
	Владеет	Навыками компьютерного моделирования и информационного проектирования, позволяющие давать оценку эффективности принятых проектных решений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы автоматизированного проектирования и эксплуатации объектов нефтегазового комплекса» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; семинар - круглый стол.

«разработка газогидратных месторождений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ 2.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Разработка газогидратных месторождений» логически и содержательно связана с такими дисциплинами магистерской программы, как «Использование, транспорт и хранение сжиженного природного газа и газогидратов», «Инновационные технологии при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом», «Разработка месторождений в особых природных условиях».

Цель дисциплины – формирование у магистрантов системы знаний о образования современных теориях газогидратов, свойствах ИΧ характеристиках; особенностях добычи И технологиях газогидратов; изучение методик выбора и расчета используемого оборудования; овладение навыками разработки мероприятий по предотвращению газогидратных пробок в трубопроводах при транспортировке углеводородного сырья.

Задачи дисциплины:

1. ознакомиться с современными теориями и гипотезами формирования газогидратных месторождений, основными свойствами и характеристиками газогидратов и перспективами их использования в народном хозяйстве;

- 2. изучить наиболее существенные аспекты, касающиеся технологий добычи и транспортировки газогидратов, а также ознакомиться с методиками расчета и выбора используемого при этом оборудования;
- 3. рассмотреть причины образования газогидратных пробок в трубопроводах и различном технологическом оборудовании иознакомиться с профилактическими мероприятиями по борьбе с этим явлением.

Для успешного изучения дисциплины «Разработка газогидратных месторождений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции,полученные при освоении программы бакалавриата:

- 1. Способность к самоорганизации и самообразованию;
- 2. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- 3. Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- 4. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- 5. Способность применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 способность использовать	Знает	Методологию, основные методы математического моделирования и программные средства для реализации задач в области разработки углеводородов
профессиональные программные комплексы в области математического	Умеет	Выявлять и анализировать релевантную информацию, определяющую факторы, влияющие на выбор моделей и программных средств при решении задач по разработке проектов
моделирования технологических процессов и объектов	Владеет	Навыками моделирования и использования профессиональных программных комплексов при разработке мероприятий в области добычи и использования газогидратов
ПК-8 способность использовать автоматизированные системы проектирования	Знает	Основные характеристики и возможности технических средств систем автоматизированного проектирования, назначение и возможности пакетов прикладных программ, используемых при автоматизированном проектировании объектов трубопроводного транспорта.
	Умеет	Выбирать необходимые пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих при автоматизированном проектировании объектов трубопроводного транспорта, и решать инженерно-технические задачи, используя возможности ПЭВМ.
	Владеет	Навыками работы с пакетами прикладных программ для решения задач, возникающих при автоматизированном проектировании объектов трубопроводного транспорта.
ПК-9 способность разрабатывать технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов	Знает	Этапы разработки, структуру, содержание и основные требования к технической документации
	Умеет	Определять, отбирать и использовать информацию, необходимую для разработки технического задания для проектирования различных объектов и процессов, связанных с разработкой месторождений
	Владеет	Методами разработки технического задания в соответствии с требованиями, изложенными в нормативных документах по добыче и использованию газогидратов
пк-19 способность управлять сложными технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой	Знает	Современные методы и технологии при разработке месторождений в особых природных условиях, в том числе газогидратных
	Умеет	Анализировать информацию для принятия решений в условиях неопределенности с использованием современных технологий
	Владеет	Навыками работы с современными

диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности		технологическими комплексами для решения различных прикладных задач в области добычи и транспортировки углеводородного сырья
	Знает	Основные направления инновационных разработок в области добычи и транспорта углеводородного сырья
ПК-22 способность применять инновационные методы для решения производственных	Умеет	Оценить наиболее прогрессивные методики разработки месторождений, эксплуатации и технологии обслуживания оборудования с позиций возможности внедрения их на производственных объектах нефтегазового комплекса
задач	Владеет	Навыками разработки и проведения мероприятий по внедрению инновационных методов предотвращения газогидратных пробок на объектах трубопроводного транспорта с целью повышения эффективности его эксплуатации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Разработка газогидратных месторождений» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; семинар - круглый стол, дискуссия.

«Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии В системах транспорта хранения И углеводородного сырья» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ 3.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 63 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен, курсовой проект.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами, изученными на предыдущем уровне образования, такими как: «Химия», «Физика», «Теоретическая и прикладная механика», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Газовые сети и установки».

Цель дисциплины «Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения»: изучение видов систем газоснабжения, способов их оптимизации и совершенствования.

Задачи дисциплины:

- 1. Ознакомиться с состоянием и перспективами развития систем газораспределения и газопотребления в России;
- 2. Ознакомиться с видами систем газораспределения и газопотребления;
- 3. Провести изучение и анализ способов оптимизации и совершенствования систем газораспределения и газопотребления.

Для успешного изучения дисциплины «Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- 2. Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- 3. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- 4. Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- 5. Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- 6. Готовность к использованию российских инженерных и научных традиций в области транспорта и хранения нефти и газа, а также понимание стратегии и направлений развития нефтегазовой отрасли в регионе и странах ATP;
- 7. Способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добытие нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- 8. Готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

9. Способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 способность применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности	Знает	нормативно-техническую литературу и другие документы в области проектирования, реконструкции и ремонта систем газоснабжения; методы и формы реализации различных процессов производственной деятельности
	Умеет	работать с нормативно-технической документацией, актуализировать информацию по проектам
	Владеет	навыками работы с нормативно-технической документацией, актуализацией информации по проектам
ПК-7	Знает	методологию проектирования
способность применять	Умеет	применять методологию проектирования
методологию проектирования	Владеет	навыками применения методологии проектирования
ПК-8 способность использовать автоматизированные системы проектирования	Знает	автоматизированные системы проектирования (AutoCAD, ACПО-ГАЗ, АСПО-Профиль и программные продукты MSOffice)
	Умеет	применять автоматизированные системы проектирования (AutoCAD, ACПО-ГАЗ, АСПО-Профиль и программные продукты MSOffice)
	Владеет	навыками применения автоматизированных систем проектирования (AutoCAD, ACПО-ГАЗ, АСПО-Профиль и программные продукты MSOffice)
ПК-10 способность осуществлять расчеты по проектам, технико-экономического и функциональностоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций,	Знает	методику гидравлического и прочностного расчетов газовых сетей; технико-экономического обоснования проекта и технологических решений; основных производителей оборудования
	Умеет	осуществлять расчеты по проектам, технико- экономического и функционально-стоимостного анализа проектируемых сетей и сооружений на них
	Владеет	навыками расчета по проектам, технико- экономического и функционально-стоимостного анализа проектируемых сетей и сооружений на них

технологических процессов		
ПК-24 способность анализировать возможные инновационные риски	Знает	возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем
	Умеет	анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем
при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Владеет	навыками анализа возможных инновационных рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, курсовое проектирование, семинар - круглый стол.

«Инновационные материалы в трубопроводном транспорте»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии В системах транспорта хранения И углеводородного сырья» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ 3.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 63 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен, курсовой проект.

Дисциплина «Инновационные материалы в трубопроводном транспорте» логически и содержательно связана с такими дисциплинами магистерской программы, как «Использование, транспорт и хранение сжиженного природного газа и газогидратов», «Инновационные технологии при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом», «Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения».

Цель дисциплины: «Инновационные материалы в трубопроводном транспорте» — формирование у магистрантов системы знаний о современных композиционных материалах, в частности полимерах, об их важнейших практических приложениях в нефтегазовой сфере, об основных отличиях в свойствах высокомолекулярных соединений и причинах наблюдаемых различий на основе современных представлений о полимерном состоянии вещества.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомиться с основными принципами, которые лежат в основе целенаправленного синтеза, анализа и эксплуатации современных полимерных материалов;

- 2. Изучить наиболее существенные аспекты химии и физической химии полимеров в их единстве, привносимом макромолекулярностью и цепным строением;
- 3. Рассмотреть химические, физические и физико-химические свойства полимеров для их использования в трубопроводном транспорте;
- 4. Изучить различные методы получения полимеров –цепной полимеризации, поликонденсации и др., а также методы определения областей применения полимеров в трубопроводном транспорте.

Для успешного изучения дисциплины «Инновационные материалы в трубопроводном транспорте» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность к самоорганизации и самообразованию;
- 2. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- 3. Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;
- 4. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции			
ПК-6		Наиболее	перспективные	направления
способность применять	Знает	исследований,	совершенствования	и техники и
полученные знания для	SHaer	технологий в	области добычи,	транспорта и
разработки и		хранения нефти	и газа	

реализации проектов, различных процессов производственной деятельности	Умеет	Определять приоритетность достижений зарубежных науки и техники в разрезе возможности применения при разработке различных проектов
	Владеет	Навыками проведения различных технических и экономических расчетов по проектам на объектах транспортировки нефти и газа
ПК-7	Знает	Основные методологические принципы, виды, этапы и методы проектирования различных объектов
способность применять методологию проектирования	Умеет	Выявлять и анализировать релевантную информацию, определяющую факторы, влияющие на выбор методов и целей при проектировании
	Владеет	Навыками выбора и реализации методов проектирования для различных объектов
ПК-8	Знает	Основные виды, возможности и принципы построения автоматизированных систем проектирования
способность использовать автоматизированные	Умеет	Отбирать и анализировать необходимую информацию для реализации процесса проектирования с использованием САПР
проектирования	Владеет	Навыками использования САПР при проектировании различных объектов нефтегазового комплекса
ПК-10 способность осуществлять расчеты по проектам, технико-экономического и функциональностоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов	Знает	Основные методы оценки и обоснования технико- экономической эффективности разрабатываемых проектов и принимаемых управленческих решений
	Умеет	Выявлять, анализировать и использовать информацию, необходимую для технико-экономических расчетов при проектировании различных объектов и процессов
	Владеет	Основными методами технико-экономического обоснования проектных решений и функционально-стоимостного анализа проектируемых объектов нефтегазового комплекса
ПК-24 способность анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Знает	Основные виды, направления и причины возможных рисков при внедрении новых технологий и процессов
	Умеет	Оценить наиболеепрогрессивные технологии с позиций возможности внедрения их на объектах нефтегазового комплекса для минимизации возможных рисков
	Владеет	Навыками разработки и проведения оптимизационных мероприятий и расчетов на объектах транспортировки нефти и газа с целью минимизации рисков

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инновационные материалы в трубопроводном транспорте» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; дискуссия; семинар - круглый стол.

«Природоохранные мероприятия и технологии на объектах получения, транспорта и хранения углеводородного сырья»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ 4.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет, курсоваяработа.

Дисциплина «Природоохранные мероприятия и технологии на объектах получения, транспорта и хранения углеводородного сырья» логически и содержательно связана с такими дисциплинами магистерской программы, как «Энерго-и ресурсосберегающие технологии углеводородного сырья», «Оптимизация размещения объектов систем транспорта и хранения нефти и газа», «Инновационные технологии при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом».

Цель дисциплины – формирование у магистров представлений о нефти, нефтепродуктов процессе влиянии газа, проведения технологических операций на объектах нефтегазового комплекса компоненты окружающей среды, изучение основных средств и методов защиты окружающей среды OT влияния производств нефтегазового комплекса.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомить с особенностью формирования потоков загрязнителей окружающей среды на объектах нефтегазового комплекса;

- 2. Пояснить роль и значимость основных природоохранных технологий, методов и сооружений в решении задач сохранения окружающей среды;
- 3. Ознакомить с современными проблемами отрасли, связанной с технологиями и объектами получения, транспорта и хранения углеводородного сырья;
- 4. Провести анализ современных и инновационных средств и мероприятий, направленных на решение природоохранных задач в нефтегазовом комплексе.

Для успешного изучения дисциплины «Природоохранные мероприятия и технологии на объектах получения, транспорта и хранения углеводородного сырья» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность к самоорганизации и самообразованию;
- 2. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Код и формулировка	Этапы формирования компетенции		
компетенции			
ПК-1 способность оценивать перспективы и	Знает	Основные направления, перспективные технологии, применяемые в нефтегазовой отрасли для решения задач охраны окружающей среды	
возможности использования достижений научно-	Умеет	Проводить анализ техники, технологии и методик в области природоохранных задач на предмет возможности использования на объектах отрасли	
технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации	Владеет	Способами использования нормативнотехнической литературой и способами реализации достижений инновационного развития отрасли	
ПК-3 способность планировать и проводить	Знает	Основные методики оценки потерь нефти и нефтепродуктов при проведении операций с углеводородами	

аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Умеет	Проводить расчеты потерь нефти и нефтепродуктов по различным методикам		
	Владеет	Методами системного анализа и подхода к оценке влияния объектов нефтегазового комплекса на окружающую среду и сокращению потерь нефти, газа и нефтепродуктов при технологических операциях и применяемых технологиях		
пк-6 применять	Знает	Характер влияния нефти и газа, и нефтепродуктов на окружающую среду и человека		
полученные знания для разработки и реализации проектов, различных	Умеет	Применять полученные знания в реализации процессов производственной деятельности.		
процессов производственной деятельности	Владеет	Приемами разработки проектной документации по природоохранной деятельности предприятий нефтегазового комплекса		
пк-9 способность	Знает	Основные направления сохранения окружающей среды от загрязнений и минимизация ущерба		
разрабатывать технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов	Умеет	Разрабатывать технические задания на проектную деятельность		
	Владеет	Способностью определения и проектирования нестандартного оборудования и технологической оснастки		
ПК-21	Знает	Технологию очистки вредных выбросов и сбросов и методы по утилизации отходов производства		
способность совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования	Умеет	Использовать существующие методики расчетов по эксплуатации технологического оборудования		
	Владеет	Методами совершенствования методик по эксплуатации и обслуживанию очистного оборудования на объектах нефтегазового комплекса		

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Природоохранные мероприятия и технологии на объектах получения, транспорта и хранения углеводородного сырья» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: собеседование; слайдирование и презентация; метод кластера, пресс-конференция, составление интеллект-карты.

«Схемы газоснабжения на базе сжиженного природного газа»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии В системах транспорта хранения И углеводородного сырья» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ 4.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет, курсовая работа.

Дисциплина «Схемы газоснабжения на базе сжиженного природного газа» логически и содержательно связана с такими курсами магистерской программы, как «Использование, транспорт и хранение сжиженного природного газа и газогидратов», «Инновационные технологии при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом», «Оптимизация и совершенствование систем газоснабжения».

Цель дисциплины: «Схемы газоснабжения на базе сжиженного природного газа» — подготовка магистрантов в области проектирования объектов сжиженного природного газа; изучение методик выбора и расчета используемого оборудования; овладение навыками разработки мероприятий по снижению потерь сжиженного природного газа и обеспечения надежности и безопасности как всей системы в целом, так и отдельных ее элементов при хранении, транспортировке и использовании сжиженного природного газа.

- 1. Ознакомиться с современным состоянием газоснабжения на базе сжиженного природного газа в Российской Федерации и в мире;
- 2. Изучить наиболее существенные аспекты, касающиеся технологий сжижения природного газа, его транспортировки, хранения,

регазификации и режимов потребления, а также ознакомиться с методиками расчета и выбора используемого при этом оборудования;

- 3. Рассмотреть методы определения степени надежности и безопасности как всей системы в целом, так и отдельных ее элементов при хранении, транспортировании и использовании сжиженного природного газа;
- 4. Ознакомиться с существующими технологиями по снижению потерь сжиженного природного газа и мероприятиями по обеспечению экологической безопасности.

Для успешного изучения дисциплины «Схемы газоснабжения на базе сжиженного природного газа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность к самоорганизации и самообразованию;
- 2. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- 3. Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;
- 4. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- 5. Способность применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ПК-1 способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно- технического прогресса в инновационном	Знает	Наиболее перспективные направления исследований, совершенствования техники и технологий в области производства, транспорта и хранения сжиженного природного газа	
	Умеет	Определять приоритетность достижений зарубежных науки и техники в разрезе возможности применения при разработке схем газоснабжения на базе СПГ в различных проектах	
развитии отрасли, предлагать способы их реализации	Владеет	Навыками разработки мероприятий по внедрению инноваций в области использования СПГ	
ПК-3 способность планировать и проводить	Знает	Основные методологические принципы имитационного моделирования и планирования экспериментальных исследований и анализа результатов	
аналитические, имитационные и экспериментальные исследования,	Умеет	Выявлять и анализировать релевантную информацию, определяющую факторы, влияющие на выбор методов и целей при проектировании систем и объектов СПГ	
критически оценивать данные и делать выводы	Владеет	Навыками выбора и реализации методов исследования и проектирования различных объектов на базе СПГ	
ПК-6	Знает	Основные методы и этапы проектирования схем газоснабжения на базе СПГ	
способность применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности	Умеет	Выявлять, анализировать и использовать информацию, необходимую для технико-экономических расчетов при проектировании различных объектов и процессов, связанных с СПГ	
	Владеет	Основными методами проектирования и технико- экономического обоснования схем газоснабжения на базе СПГ	
ПК-9 способность	Знает	Этапы разработки, структуру, содержание и основные требования к технической документации	
разрабатывать технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов	Умеет	Определять, отбирать и использовать информацию, необходимую для разработки технического задания для проектирования различных объектов и процессов, связанных с СПГ	
	Владеет	Методами разработки технического задания в соответствии с требованиями, изложенными в нормативных документах по производству и использованию СПГ	
ПК-21 способность совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования	Знает	Основные технико-технологические условия и требования, а также виды, направления и причины возможных рисков при производстве и эксплуатации объектов СПГ	
	Умеет	Оценить наиболее прогрессивные методики эксплуатации и технологииобслуживания с позиций возможности внедрения их на объектах СПГ	

	Навыками	разработки	И	проведе	кин
Владеет	оптимизационни объектах СПГ с их эксплуатации	целью повыше		1	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Схемы газоснабжения на базе сжиженного природного газа» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, семинар - круглый стол, дискуссия.

«Разработка месторождений в особых природных условиях»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ 5.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Цель дисциплины «Разработка месторождений в особых природных условиях» - познакомить студентов с методами разработки месторождений нефти, газа и газоконденсата, вопросами их рациональной эксплуатации.

- 1. Ознакомить с современными принципами выбора способов добычи нефти при проектировании разработки нефтяных месторождений и анализа показателей добычи нефти с помощью различных глубинных насосных установок;
- 2. Сформировать понятия о новых технологических и технических решениях в области глубинно-насосной добычи нефти;
- 3. Рассмотреть проблемы борьбы с осложнениями при добыче нефти образованием асфальтово-смолистых В связи c отложений, солей, неорганических гидратов коррозионным разрушением И оборудования;
- 4. Изучить новые инженерные решения по экологическому обеспечению процессов добычи нефти.

Для успешного изучения дисциплины «Разработка месторождений в особых природных условиях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- 2. Способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- 3. Способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- 4. Способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;
- 5. Готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ПК-3 способность планировать и проводить аналитические, имитационные и	Знает	Основные среды и методы компьютерного имитационного моделирования геологических сред и технологических процессов, методы оценки данных	
	Умеет	Оценивать данные и источники экспериментальных данных, алгоритмизировать технологические процессы для создания компьютерной модели	
экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Владеет	Практическими навыками работы в средах инженерного и научного программирования (Matlab и Octave), умениями анализировать код программы и выполнять их отладку (поиск и устранение ошибок)	
ПК-11 способность проводить сравнительный анализ на соответствие разрабатываемых проектных решений мировым стандартам, проводить их унификацию	Знает	Методы определения уровня технологий (уникальные, прогрессивные, традиционные, морально устаревшие), а также отраслевые стандарты ГОСТ и ISO в нефтегазовой отрасли.	
	Умеет	Производить патентный поиск по БД ФИПС и ЕПВ, подбирать необходимую документацию на основе международных (ISO) и государственных стандартов (ГОСТ) для определения уровня разработок	
	Владеет	Навыками проведения патентного поиска и составления отчета о результатах его проведения	
ПК-19 способность управлять сложными технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой	Знает	Параметры, описывающие условия эксплуатации промысла и свойства залежи, а также скважинной продукции,	
	Умеет	Рассчитывать зависимости эксплуатационных параметров добывающих комплексов от природных условий и характеристик месторождения	
диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности	Владеет	Технологиями и навыками проектных расчетов и выбора рентабельных способов добычи скважинной продукции (нефти, газа и газового конденсата), методами управления промыслом	
ПК-22 способность применять инновационные методы для решения производственных задач	Знает	Существующий уровень техники и технологии эксплуатации месторождений углеводородного сырья; подходы к выявлению направлений, требующих модернизации (реинжиниринга)	
	Умеет	Выявлять особенности промысла, требующие модернизации	
	Владеет	Методами проведения анализа существующих производственных процессов	
ПК-23 способность	Знает	Требования, предъявляемые к проектной документации и методы инженерного	

конструировать и разрабатывать новые инновационные		программирования, подходами к формированию технологической схемы на основе имитационной модели
технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и	Умеет	Разрабатывать технологии добычи, конкурирующие принятой на промысле в виде имитационной компьютерной модели и производить сопоставление с аналогами
транспорта нефти и газа.	Владеет	Навыками программирования имитационных моделей, средами научных и инженерных расчетов (Matlab, Octave)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Разработка месторождений в особых природных условиях»применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекциявизуализация, семинар - круглый стол.

«Инновационные технологии при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерская программа «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ 5.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами магистерской программы, такими как: «Оптимизация теплового и гидравлического режимов транспорта углеводородов», «Актуальные проблемы мировой энергетики».

Цель дисциплины: ознакомить магистрантов с передовыми, инновационными технологиями, применяемыми при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом.

- 1. Привить магистрантам способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы;
- 2. Привить магистрантам способность проводить сравнительный анализ на соответствие разрабатываемых проектных решений мировым стандартам, проводить их унификацию;
- 3. Привить магистрантам способность управлять сложными технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности;

4. Привить магистрантам способность применять инновационные методы для решения производственных задач.

Для успешного изучения дисциплины: «Инновационные технологии при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности;
- 2. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- 3. Понимание исторической преемственности поколений и значения российских традиций, науки и инноваций в нефтегазовой отрасли;
- 4. Способность разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- 5. Способностью применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности;
- 6. Способностью применять инновационные методы для решения производственных задач.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ПК-3 способность планировать и	Знает	методы проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований;	
проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Умеет	планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования	
	Владеет	методиками планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований в области операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом	

ПК-11 проводить	Знает	мировые стандарты в области операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом
способность проводить сравнительный анализ на соответствие разрабатываемых проектных	Умеет	проводить сравнительный анализ разрабатываемых проектных решений на соответствие мировым стандартам
решений мировым стандартам, проводить их унификацию	Владеет	методиками проведения сравнительного анализа соответствия разрабатываемых проектных решений мировым стандартам
ПК-19 способностью управлять	Знает	Основы управления сложными технологическими комплексами нефтегазовой отрасли
сложными технологическими комплексами	Умеет	Находить оптимальное решение в условиях неопределенности и многокритериальности
(автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности	Владеет	алгоритмом принятия оптимального решения при управлении сложными технологическими комплексами нефтегазовой отрасли
	Знает	инновационные методы проведения операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом
ПК-22 способность применять инновационные методы для решения производственных	Умеет	применять инновационные методы при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом
задач производственных	Владеет	Навыками выбора инновационных методов при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом
ПК-23 способность конструировать и разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа.	Знает	Требования, предъявляемые к проектной документации и методы инженерного программирования, подходами к формированию технологической схемы на основе имитационной модели
	Умеет	Разрабатывать технологии добычи, конкурирующие принятой на промысле в виде имитационной компьютерной модели и производить сопоставление с аналогами
	Владеет	Навыками программирования имитационных моделей, средами научных и инженерных расчетов (Matlab, Octave)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инновационные технологии при проведении операций с нефтью, нефтепродуктами и сжиженным газом» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекциявизуализация; инженерный кейс.

«Монтаж и техническое обеспечение подводных добычных комплексов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, магистерской программы «Инновационные технологии в системах транспорта и хранения углеводородного сырья» и входит в часть Блока Факультативы учебного плана (ФТД.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Управление проектами строительства объектов транспорта и хранения углеводородного сырья» и «Разработка месторождений в особых природных условиях».

Цель дисциплины «Монтаж и техническое обеспечение подводных добычных комплексов»: изучение систем и аппаратов подводных добычных комплексов, включая особенности их монтажа и технического обеспечения.

- 1. Ознакомить с технологиями подводной добычи углеводородного сырья;
- 2. Изучить требования к аппаратам и системам подводных добычных комплексов;
- 3. Рассмотреть характеристики основных и вспомогательных систем подводных добычных комплексов;
- 4. Изучить процесс монтажа и технического обеспечения аппаратов и систем подводных добычных комплексов;

5. Овладеть навыками оценки качества проведенных работ по монтажу и техническому обеспечению подводных добычных комплексов.

Для успешного изучения дисциплины «Монтаж и техническое обеспечение подводных добычных комплексов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 1. Готовность участвовать в испытаниях нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- 2. Готовность к использованию российских инженерных и научных традиций в области транспорта и хранения нефти и газа, а также понимание стратегии и направлений развития нефтегазовой отрасли в регионе и странах ATP;
- 3. Способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добытие нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- 4. Готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- 5. Способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Код и формулировка	Этапы формирования компетенции		
компетенции			
ОПК-3	Знает	Особенности технологического процесса монтажа и технического обеспечения подводных добычных комплексов (ПДК); Основное и вспомогательное оборудование ПДК, производителей, сервисные компании	
способностью изменять научный и научно- производственный профиль своей	Умеет	Использовать основные теории расчета надежности оборудования при решении задач; Осуществлять расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа систем и аппаратов ПДК	
профессиональной деятельности	Владеет	Навыками проведения анализа систем и аппаратов ПДК на соответствие требованиям безопасности и экологичности; Навыками анализа возможных инновационных рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	

Применение методов активного/ интерактивного обучения в рамках дисциплины «Монтаж и техническое обеспечение подводных добычных комплексов»: учебным планом не предусмотрено.