

КАРТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название компетенции:

ПК-1 Способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» по профилю (направленности) «Трубопроводный транспорт углеводородов»

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы магистратуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** источники получения информации об инновационном развитии технологии и техники трубопроводного транспорта углеводородов;
- **УМЕТЬ:** дать оценку эффективности использования конкретных новаций;
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа эффективности использования конкретных новаций.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<p>Первый этап (уровень) Формирование и расширение базовых способностей к анализу, планированию и проектированию, управлению, контролю и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов</p>	<p>ЗНАТЬ: теорию основных процессов подготовки нефти и газа к транспорту, физико-химических свойств углеводородных газов, о методах работы и объектах трубопроводного транспорта при его проектировании, сооружении, эксплуатации и ремонте, о нормативно-технической документации Шифр: 3 (ПК-1) -1¹</p> <p>теоретические основы теории размерности и моделирования физических процессов, методики инженерных расчетов трубопроводного транспорта углеводородов, Шифр: 3 (ПК-1) -1²</p>	<p>Не знает основных положений теории и основных процессов подготовки нефти и газа к транспорту, физико-химических свойств углеводородных газов, о методах работы и объектах трубопроводного транспорта при его проектировании, сооружении, эксплуатации и ремонте, о нормативно-технической документации (СНиП, РД, правила технической эксплуатации, ТУ и др.); Отсутствуют знания по</p>	<p>Не знает основных положений теории и основных процессов подготовки нефти и газа к транспорту, физико-химических свойств углеводородных газов, о методах работы и объектах трубопроводного транспорта при его проектировании, сооружении, эксплуатации и ремонте, о нормативно-технической документации (СНиП, РД, правила технической эксплуатации, ТУ и др.); Не знает основных поло-</p>	<p>Знает частично Студент показал знания основных положений и принципов анализа и обработки эксплуатационных данных ТТ, умение с помощью преподавателя решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой типовыми методами по проектированию ТТ, профессиональными способами анализа расчета и проектирования технологических процессов ТТ, знакомство с рекомендованной справочной литературой; Знаком с ос-</p>	<p>Знает Студент показал прочные знания основных положений и принципов анализа и обработки эксплуатационных данных ТТ, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой типовыми методами по проектированию ТТ, профессиональными способами анализа расчета и проектирования технологических процессов ТТ, ориентироваться в рекомендованной справочной лите-</p>	<p>Знает Студент показал прочные знания основных положений и принципов анализа и обработки эксплуатационных данных ТТ, умение самостоятельно решать практические задачи повышенной сложности методами систематизирования и классифицирования данных по проектированию ТТ, профессиональными способами анализа расчета и проектирования технологических процессов ТТ, свободно исполь-</p>

		теоретические основы теории размерности и моделирования физических процессов, методики инженерных расчетов трубопроводного транспорта углеводородов	жений теории размерности и моделирования физических процессов	новными теоретическими положениями теории размерности и моделирования физических процессов	ратуре, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов; Ориентируется в основных теоретических положениях теории размерности и моделирования физических процессов	зовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов; Хорошо знает основные теоретические положения теории размерности и моделирования физических процессов
	<p>УМЕТЬ:</p> <p>систематизировать и классифицировать изучаемый материал, разрабатывать мероприятия по повышению надежности, безопасности и эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта, пользоваться нормативной и научно-технической документацией.</p> <p>Шифр: У (ПК-1) -1¹</p> <p>применять методы теории размерности и моделирования физических процессов для решения конкретных задач</p> <p>Шифр: У (ПК-1) -1²</p>	<p>Не умеет с помощью преподавателя решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой типовыми методами по проектированию ТТ;</p> <p>Отсутствуют умения по применению методов теории размерности и моделирования физических процессов для решения конкретных задач</p>	<p>Не умеет с помощью преподавателя решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой типовыми методами по проектированию ТТ, профессиональными способами анализа расчета и проектирования технологических процессов ТТ; Не умеет использовать методы теории подобия для решения конкретных задач</p>	<p>Знаком с основами методами расчета и анализа технологических процессов ТТ; Знаком с приемами использования методов теории подобия для решения конкретных задач</p>	<p>Ориентируется в основах методах расчета и анализа технологических процессов ТТ;</p> <p>Ориентируется в приемах использования методов теории подобия для решения конкретных задач</p>	<p>Владеет методами расчета и анализа технологических процессов ТТ; Хорошо умеет использовать методы теории подобия для решения конкретных задач</p>

	<p>ВЛАДЕТЬ: способами прогнозирования изменения технологических режимов МГ и технического состояния технологического оборудования ТТ, навыками работы с нормативно-правовой базой, в которой оперируют структурные подразделения нефтегазовых компаний. Шифр: В (ПК-1) -1¹</p> <p>навыками решения конкретных задач теории размерности и моделирования физических процессов, Шифр: В (ПК-1) -1²</p>	<p>Не владеет справочной литературой; Отсутствуют навыки решения конкретных задач теории размерности и моделирования физических процессов</p>	<p>Не владеет навыками работы с нормативно-правовой базой, в которой оперируют структурные подразделения газовых компаний; Не владеет алгоритмами решения конкретных задач теории размерности и моделирования физических процессов</p>	<p>Владеет частично способами прогнозирования изменения технологических режимов МГ и технического состояния технологического оборудования ТТ, навыками работы с нормативно-правовой базой, в которой оперируют структурные подразделения газовых компаний; Знаком с алгоритмами решения конкретных задач теории размерности и моделирования физических процессов</p>	<p>Владеет способами прогнозирования изменения технологических режимов МГ и технического состояния технологического оборудования ТТ, навыками работы с нормативно-правовой базой, в которой оперируют структурные подразделения газовых компаний; Ориентируется в алгоритмах решения конкретных задач теории размерности и моделирования физических процессов</p>	<p>Владеет свободно способами прогнозирования изменения технологических режимов МГ и технического состояния технологического оборудования ТТ, навыками работы с нормативно-правовой базой, в которой оперируют структурные подразделения газовых компаний; Хорошо владеет алгоритмами решения конкретных задач теории размерности и моделирования физических процессов</p>
<p>Второй этап (уровень) Формирование углубленных профессиональных способностей к выбору и обоснованию самостоятельных решений по совершенствованию процессов анализа, планирования и проектирования, управления, контроля</p>	<p>ЗНАТЬ: характеристики систем нефтепродуктообеспечения и газоснабжения; источники загрязнения нефтепродуктов и газа при их транспортировке, хранении и распределении; основные источники ресурсных потерь нефтепродуктов и газа вследствие их загрязнения</p>	<p>Полное незнание характеристик систем нефтепродуктообеспечения и газоснабжения; отсутствуют знания методик инженерных изысканий и проектирования разделов проектной доку-</p>	<p>Очень слабое знание учебного материала по основам ресурсосбережения в трубопроводном транспорте углеводородов; частично знает методику инженерных изысканий и</p>	<p>Удовлетворительное знание учебного материала в области ресурсосбережения в трубопроводном транспорте углеводородов; слабо знает методику инженерных изысканий и проектирования</p>	<p>Хорошие знания учебного материала по основам ресурсосбережения в трубопроводном транспорте углеводородов; Знает методику инженерных изысканий и проектирования разделов</p>	<p>Отличные знания учебного материала по основам ресурсосбережения в трубопроводном транспорте углеводородов; Хорошо знает методику инженерных изысканий и проек-</p>

<p>и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов</p>	<p>при транспортировке, хранении и распределении. Шифр: З (ПК-1) -11¹</p> <p>методику инженерных изысканий и проектирования разделов проектной документации, ПОС и ППР Шифр: З (ПК-1) -11²</p>	<p>ментации, ПОС и ППР</p>	<p>проектирования разделов проектной документации, ПОС и ППР</p>	<p>разделов проектной документации, ПОС и ППР</p>	<p>проектной документации, ПОС и ППР</p>	<p>тирования разделов проектной документации, ПОС и ППР</p>
	<p>УМЕТЬ: проводить многокритериальную оценку выгод от реализации ресурсосберегающих технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации; осуществлять регламентированные и внедрять новые ресурсо- и энергосберегающие технологические процессы транспорта нефти и газа, фиксировать и анализировать результаты этих процессов. Шифр: У (ПК-1) -11¹</p> <p>осуществлять математическое моделирование процесса разрушения трубопроводных конструкций и нарушения синхронизации производства работ Шифр: У (ПК-1) -11²</p>	<p>Полное неумение использовать учебный материал в практической работе по ресурсосбережению; отсутствуют умения осуществлять математическое моделирование процесса разрушения трубопроводных конструкций и нарушения синхронизации производства работ</p>	<p>Неумение использовать учебный материал в практической работе; частично не умеет осуществлять математическое моделирование процесса разрушения трубопроводных конструкций и нарушения синхронизации производства работ</p>	<p>Удовлетворительные навыки в использовании учебного материала в практической работе; Слабо умеет осуществлять математическое моделирование процесса разрушения трубопроводных конструкций и нарушения синхронизации производства работ</p>	<p>Неумение использовать учебный материал по ресурсосбережению в трубопроводном транспорте углеводородов на практике; Умеет осуществлять математическое моделирование процесса разрушения трубопроводных конструкций и нарушения синхронизации производства работ</p>	<p>Отличные навыки использовать учебный материал в практической работе; Хорошо умеет осуществлять математическое моделирование процесса разрушения трубопроводных конструкций и нарушения синхронизации производства работ</p>

	<p>ВЛАДЕТЬ: новыми и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при транспорте нефти и газа; методами оценивать инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем. Шифр: В (ПК-1) -11¹</p> <p>навыками разработки инновационных подходов при внедрении конкретных технологий Шифр: В (ПК-1) -11²</p>	<p>Отсутствие навыков владеть новыми методами и инновациями; отсутствуют навыки разработки инновационных подходов при внедрении конкретных технологий</p>	<p>Слабое владение навыками и методами в рациональной эксплуатации оборудования для трубопроводного транспорта углеводородов; частично владеет навыками разработки инновационных подходов при внедрении конкретных технологий</p>	<p>Удовлетворительное владение новыми методами и инновациями на практике; Слабо владеет навыками разработки инновационных подходов при внедрении конкретных технологий</p>	<p>Хорошее владение новыми методами и инновациями в трубопроводном транспорте углеводородов на практике; Владеет навыками разработки инновационных подходов при внедрении конкретных технологий</p>	<p>Отличные навыки использовать новые методы и инновации в трубопроводном транспорте углеводородов практической работе; Хорошо владеет навыками разработки инновационных подходов при внедрении конкретных технологий</p>
--	---	---	---	--	---	---

Шифр и название компетенции:

ПК-2 Способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» по профилю (направленности) «Трубопроводный транспорт углеводородов»

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы магистратуры, должен:

ЗНАТЬ: методологию научных исследований в определенной области профессиональной деятельности;

УМЕТЬ: обрабатывать результаты экспериментов;

ВЛАДЕТЬ: навыками планирования и проведения экспериментов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<p>Первый этап (уровень) Формирование и расширение базовых способностей к анализу, планированию и проектированию, управлению, контролю и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов</p>	<p>ЗНАТЬ: основные технологии выполнения работ при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов Шифр: 3 (ПК-2) -1¹</p> <p>методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах; методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред Шифр: 3 (ПК-2) -1²</p> <p>базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физиче-</p>	Знания отсутствуют	Не знает основные технологии выполнения работ при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов; не знает методов научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методов расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред; не знает базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих	Слабо знает основные технологии выполнения работ при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов; слабо знает методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред; слабо знает базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих в основе рассматриваемых	Знает основные технологии выполнения работ при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов; знает методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред; знает базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих	Хорошо знает основные технологии выполнения работ при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов; хорошо знает методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред; хорошо знает базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструменталь-

	<p>ские принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах Шифр: З (ПК-2) -1³</p>		<p>в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах</p>	<p>методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах</p>	<p>в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах</p>	<p>ным методам; основные понятия и законов, лежащих в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах</p>
	<p>УМЕТЬ: использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления Шифр: У (ПК-2) -1¹</p> <p>использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред, с целью повышения эффективности производственных процес-</p>	<p>Умения отсутствуют</p>	<p>Не умеет использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления; не умеет использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофаз-</p>	<p>Слабо умеет использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления; слабо умеет использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводо-</p>	<p>Умеет использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления; умеет использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных уг-</p>	<p>Хорошо умеет использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления; хорошо умеет использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета пара-</p>

	<p>сов трубопроводного транспорта Шифр: У (ПК-2) -1²</p> <p>применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества Шифр: У (ПК-2) -1³</p>		<p>ных углеводородных сред, с целью повышения эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта; не умеет применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества</p>	<p>родных сред, с целью повышения эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта; слабо умеет применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества</p>	<p>леводородных сред, с целью повышения эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта; умеет применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества</p>	<p>метров систем транспорта многофазных углеводородных сред, с целью повышения эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта; хорошо умеет применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах магистрального трубо-</p>		<p>Владения отсутствуют</p>	<p>Не владеет способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных</p>	<p>Слабо владеет способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Владеет способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных</p>	<p>Хорошо владеет способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных</p>

	<p>проводного транспорта Шифр: В (ПК-2) -1¹</p> <p>навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред Шифр: В (ПК-2) -1²</p> <p>профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин Шифр: В (ПК-2) -1³</p>		<p>ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта; не владеет навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред; не владеет профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин</p>	<p>на объектах магистрального трубопроводного транспорта; слабо владеет навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред; слабо владеет профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин</p>	<p>ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта; владеет навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред; владеет профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин</p>	<p>чайных ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта; хорошо владеет навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред; хорошо владеет профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин</p>
--	---	--	--	---	--	---

<p>Второй этап (уровень) Формирование углубленных профессиональных способностей к выбору и обоснованию самостоятельных решений по совершенствованию процессов анализа, планирования и проектирования, управления, контроля и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов</p>	<p>ЗНАТЬ: методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов. Шифр: З (ПК-2) -11¹</p> <p>системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства Шифр: З (ПК-2) -11²</p>	<p>Полное незнание методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов; системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства</p>	<p>Не знает методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов; не знает системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства</p>	<p>Слабо знает методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов; слабо знает системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства</p>	<p>Знает методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов; знает системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства</p>	<p>Хорошо знает методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов; хорошо знает системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства</p>
	<p>УМЕТЬ: определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного спроса. Шифр: У (ПК-2) -11¹</p> <p>разрабатывать новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в</p>	<p>Полное неумение определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного</p>	<p>Не умеет определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного спроса; не умеет раз-</p>	<p>Слабо умеет определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного спроса; слабо умеет разрабатывать новые техно-</p>	<p>Умеет определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного спроса; умеет разрабатывать</p>	<p>Хорошо умеет определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного спро-</p>

	<p>нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды Шифр: У (ПК-2) -11²</p>	<p>спроса; разрабатывать новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды</p>	<p>разрабатывать новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды</p>	<p>логии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды</p>	<p>новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды</p>	<p>са; хорошо умеет разрабатывать новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды</p>
	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов. Шифр: В (ПК-2) -11¹</p> <p>применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа Шифр: В (ПК-2) -11²</p>	<p>Отсутствие навыков построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов; применения новых и совершенствование регламентированных методов эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p>	<p>Не владеет навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов; не владеет применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p>	<p>Слабо владеет навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов; слабо владеет применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p>	<p>Владеет навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов; владеет применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p>	<p>Хорошо владеет навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов; хорошо владеет применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p>

Шифр и название компетенции:

ПК-3 Способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» по профилю (направленности) «Трубопроводный транспорт углеводородов»

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы магистратуры, должен:

ЗНАТЬ: современные достижения в области математического моделирования технологических процессов;

УМЕТЬ: формулировать задачи исследования, собирать необходимые данные для расчета, оценивать достоверность полученных данных;

ВЛАДЕТЬ: методами обработки статистических данных.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<p>Первый этап (уровень) Формирование и расширение базовых способностей к анализу, планированию и проектированию, управлению, контролю и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов</p>	<p>ЗНАТЬ: особенности ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов в сложных условиях Шифр: 3 (ПК-3) -1¹</p> <p>Аналитические, имитационные и экспериментальные методы исследований многофазных течений в трубах и каналах; Методы и методики оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и каналах Шифр: 3 (ПК-3) -1²</p> <p>логику постановки эксперимента с использованием рассматриваемых методов. способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества Шифр: 3 (ПК-3) -1³</p>	Отсутствие знаний	Не знает особенности ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов в сложных условиях; не знает аналитические, имитационные и экспериментальные методы исследований многофазных течений в трубах и каналах, а также методы и методики оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и каналах;	Слабо знает особенности ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов в сложных условиях; слабо знает аналитические, имитационные и экспериментальные методы исследований многофазных течений в трубах и каналах, а также методы и методики оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и каналах;	Знает особенности ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов в сложных условиях; знает аналитические, имитационные и экспериментальные методы исследований многофазных течений в трубах и каналах, а также методы и методики оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и каналах;	Хорошо знает особенности ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов в сложных условиях; хорошо знает аналитические, имитационные и экспериментальные методы исследований многофазных течений в трубах и каналах, а также методы и методики оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и каналах; хорошо знает логику постановки экс-

			методов, способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества	пользования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества	методов, способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества	перимента с использованием рассматриваемых методов, способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества
	<p>УМЕТЬ: производить расчеты статической прочности труб с дефектами потери металла, расчеты допустимого срока эксплуатации (долговечности) труб с коррозионными дефектами стенки Шифр: У (ПК-3) -1¹</p> <p>планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования многофазных течений в трубах и каналах; оценивать результаты исследований многофазных течений в трубах и каналах Шифр: У (ПК-3) -1²</p> <p>проводить качественную интерпретацию результатов с целью выявления особенностей строения молекул, а также для идентификации соединений Шифр: У (ПК-3) -1³</p>	Отсутствие умений	Не умеет производить расчеты статической прочности труб с дефектами потери металла, расчеты допустимого срока эксплуатации (долговечности) труб с коррозионными дефектами стенки; не умеет планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования многофазных течений в трубах и каналах, а также оценивать результаты исследований многофазных течений в	Слабо умеет производить расчеты статической прочности труб с дефектами потери металла, расчеты допустимого срока эксплуатации (долговечности) труб с коррозионными дефектами стенки; слабо умеет планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования многофазных течений в трубах и каналах, а также оценивать результаты исследований многофазных течений в трубах и каналах; слабо умеет про-	Умеет производить расчеты статической прочности труб с дефектами потери металла, расчеты допустимого срока эксплуатации (долговечности) труб с коррозионными дефектами стенки; умеет планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования многофазных течений в трубах и каналах, а также оценивать результаты исследований многофазных течений в	Хорошо умеет производить расчеты статической прочности труб с дефектами потери металла, расчеты допустимого срока эксплуатации (долговечности) труб с коррозионными дефектами стенки; хорошо умеет планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования многофазных течений в трубах и каналах, а также оценивать результаты исследований мно-

			трубах и каналах; не умеет проводить качественную интерпретацию результатов с целью выявления особенностей строения молекул, а также для идентификации соединений	водить качественную интерпретацию результатов с целью выявления особенностей строения молекул, а также для идентификации соединений	трубах и каналах; умеет проводить качественную интерпретацию результатов с целью выявления особенностей строения молекул, а также для идентификации соединений	гофазных течений в трубах и каналах; хорошо умеет проводить качественную интерпретацию результатов с целью выявления особенностей строения молекул, а также для идентификации соединений
	<p>ВЛАДЕТЬ: методами организации и управления при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте магистральных трубопроводов Шифр: В (ПК-3) -1¹</p> <p>методиками аналитического, имитационного и экспериментального исследования многофазных течений в трубах и каналах; методиками оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и каналах Шифр: В (ПК-3) -1²</p> <p>практическими навыками в области инструментальных методов анализа: практической работой с химической посудой, используемой в анализе и умением</p>	Отсутствие навыков	Не владеет методами организации и управления при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте магистральных трубопроводов; не владеет методиками аналитического, имитационного и экспериментального исследования многофазных течений в трубах и каналах, а также методиками оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и	Слабо владеет методами организации и управления при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте магистральных трубопроводов; слабо владеет методиками аналитического, имитационного и экспериментального исследования многофазных течений в трубах и каналах, а также методиками оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и каналах; слабо владеет	Владеет методами организации и управления при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте магистральных трубопроводов; владеет методиками аналитического, имитационного и экспериментального исследования многофазных течений в трубах и каналах, а также методиками оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и каналах; владеет	Хорошо владеет методами организации и управления при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте магистральных трубопроводов; хорошо владеет методиками аналитического, имитационного и экспериментального исследования многофазных течений в трубах и каналах, а также методиками оценки результатов исследований много-

	<p>обращаться со сложной аналитической аппаратурой</p> <p>Шифр: В (ПК-3) -1³</p>		<p>каналах; не владеет практическими навыками в области инструментальных методов анализа: практической работой с химической посудой, используемой в анализе и умением обращаться со сложной аналитической аппаратурой</p>	<p>практическими навыками в области инструментальных методов анализа: практической работой с химической посудой, используемой в анализе и умением обращаться со сложной аналитической аппаратурой</p>	<p>практическими навыками в области инструментальных методов анализа: практической работой с химической посудой, используемой в анализе и умением обращаться со сложной аналитической аппаратурой</p>	<p>фазных течений в трубах и каналах; хорошо владеет практическими навыками в области инструментальных методов анализа: практической работой с химической посудой, используемой в анализе и умением обращаться со сложной аналитической аппаратурой</p>
<p>Второй этап (уровень) Формирование углубленных профессиональных способностей к выбору и обоснованию самостоятельных решений по совершенствованию процессов анализа, планирования и проектирования, управления, контроля и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов</p>	<p>ЗНАТЬ: построение статистических моделей надежности магистральных трубопроводов по результатам обработки данных об отказах. Шифр: З (ПК-3) -11¹ принципы организационно-технологических и прочностных расчетов параметров технологических процессов сооружения, ремонта, реконструкции объектов обустройства месторождений, газо- и нефтетранспортных систем, газораспределительных сетей, газо- и нефтехранилищ и терминалов Шифр: З (ПК-3) -11²</p>	<p>Полное незнание построения статистических моделей надежности магистральных трубопроводов по результатам обработки данных об отказах; принципы организационно-технологических и прочностных расчетов параметров технологических процессов сооружения, ремонта, реконструкции объектов</p>	<p>Не знает построение статистических моделей надежности магистральных трубопроводов по результатам обработки данных об отказах; не знает принципы организационно-технологических и прочностных расчетов параметров технологических процессов сооружения, ремонта, рекон-</p>	<p>Слабо знает построение статистических моделей надежности магистральных трубопроводов по результатам обработки данных об отказах; слабо знает принципы организационно-технологических и прочностных расчетов параметров технологических процессов сооружения, ремонта, реконструкции объектов обустрой-</p>	<p>Знает построение статистических моделей надежности магистральных трубопроводов по результатам обработки данных об отказах; знает принципы организационно-технологических и прочностных расчетов параметров технологических процессов сооружения, ремонта, рекон-</p>	<p>Хорошо знает построение статистических моделей надежности магистральных трубопроводов по результатам обработки данных об отказах; хорошо знает принципы организационно-технологических и прочностных расчетов параметров технологических процессов сооружения, ремонта, рекон-</p>

		обустройства месторождений, газо- и нефтетранспортных систем, газораспределительных сетей, газо- и нефтехранилищ и терминалов	рукции объектов обустройства месторождений, газо- и нефтетранспортных систем, газораспределительных сетей, газо- и нефтехранилищ и терминалов	ства месторождений, газо- и нефтетранспортных систем, газораспределительных сетей, газо и нефтехранилищ и терминалов	обустройства месторождений, газо- и нефтетранспортных систем, газораспределительных сетей, газо и нефтехранилищ и терминалов	струкции объектов обустройства месторождений, газо- и нефтетранспортных систем, газораспределительных сетей, газо- и нефтехранилищ и терминалов
	<p>УМЕТЬ:</p> <p>вычислять статистические модели надежности магистральных трубопроводов. Шифр: У (ПК-3) -11¹</p> <p>для конкретных ситуаций пересмотреть традиционные подходы к технологии строительства трубопроводов Шифр: У (ПК-3) -11²</p>	<p>Полное неумение вычислять статистические модели надежности магистральных трубопроводов; для конкретных ситуаций пересмотреть традиционные подходы к технологии строительства трубопроводов</p>	<p>Не умеет вычислять статистические модели надежности магистральных трубопроводов; не умеет для конкретных ситуаций пересмотреть традиционные подходы к технологии строительства трубопроводов</p>	<p>Слабо умеет вычислять статистические модели надежности магистральных трубопроводов; слабо умеет для конкретных ситуаций пересмотреть традиционные подходы к технологии строительства трубопроводов</p>	<p>Умеет вычислять статистические модели надежности магистральных трубопроводов; умеет для конкретных ситуаций пересмотреть традиционные подходы к технологии строительства трубопроводов</p>	<p>Хорошо умеет вычислять статистические модели надежности магистральных трубопроводов; хорошо умеет для конкретных ситуаций пересмотреть традиционные подходы к технологии строительства трубопроводов</p>
	<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками обработки статистической информации об отказах реального оборудования. Шифр: В (ПК-3) -11¹</p> <p>методами расчетов на прочность и устойчивость конструкций, графики производства работ, транспортную схему, графики движения ресурсов Шифр: В (ПК-3) -11²</p>	<p>Отсутствие навыков обработки статистической информации об отказах реального оборудования; отсутствие владения методами расчетов на прочность и устойчивость конструкций, графики</p>	<p>Не владеет навыками обработки статистической информации об отказах реального оборудования; не владеет методами расчетов на прочность и устойчивость конструкций, графики производства</p>	<p>Слабо владеет навыками обработки статистической информации об отказах реального оборудования; слабо владеет методами расчетов на прочность и устойчивость конструкций, графики производства работ,</p>	<p>Владеет навыками обработки статистической информации об отказах реального оборудования; владеет методами расчетов на прочность и устойчивость конструкций, графики производства</p>	<p>Хорошо владеет навыками обработки статистической информации об отказах реального оборудования; хорошо владеет методами расчетов на прочность и устойчивость конструкций, графики</p>

		производства работ, транспортную схему, графики движения ресурсов	работ, транспортную схему, графики движения ресурсов	транспортную схему, графики движения ресурсов	работ, транспортную схему, графики движения ресурсов	ки производства работ, транспортную схему, графики движения ресурсов
--	--	---	--	---	--	--

Шифр и название компетенции:

ПК-4 Способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» по профилю (направленности) «Трубопроводный транспорт углеводородов»

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы магистратуры, должен:

ЗНАТЬ: области применения профессиональных программных комплексов;

УМЕТЬ: подготавливать исходную информацию для математического моделирования;

ВЛАДЕТЬ: навыками математического моделирования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<p>Первый этап (уровень) Формирование и расширение базовых способностей к анализу, планированию и проектированию, управлению, контролю и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов</p>	<p>ЗНАТЬ: профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов ТТ Шифр: 3 (ПК-4) -1¹</p> <p>Сущность и основные особенности современных методик и методов при анализе объектов ТТ углеводородов. Типовые методики теории подобия. Принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении аналитических экспериментов и испытаний объектов ТТ Шифр: 3 (ПК-4) -1²</p>	<p>Не знает основных положений фактического материала о профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов ТТ</p>	<p>Не знает основных положений фактического материала о профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов ТТ; не знает сущность и основные особенности современных методик и методов при анализе объектов трубопроводного транспорта углеводородов</p>	<p>Знает частично основные положений фактического материала о профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов ТТ; знаком с сущностью и основными особенностями современных методик и методов при анализе объектов ТТ углеводородов. С типовыми методиками теории подобия и основами возможностями использования современных методик и методов</p>	<p>Знает основных положений фактического материала основных положений фактического материала о профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов ТТ; ориентируется в основных особенностях современных методик и методов при анализе объектов ТТ углеводородов, в типовых методиках теории подобия и принципах выбора и аналитических</p>	<p>Знает основных положений фактического материала, и свободно использует основных положений фактического материала о профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов ТТ; хорошо знает сущность и особенности современных методик и методов при анализе объектов ТТ углеводородов, методы проведения аналитиче-</p>

				в проведении аналитических экспериментов и испытаний объектов ТТ	возможностях использования современных методов и методов в проведении аналитических экспериментов и испытаний объектов ТТ	ских экспериментов и испытаний объектов ТТ
<p>УМЕТЬ: проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент Шифр: У (ПК-4) -1¹</p> <p>Проводить обработку данных анализа объектов трубопроводного транспорта углеводородов. Вести математическую обработку характеристик объектов трубопроводного транспорта и анализировать получаемые результаты</p> <p>Шифр: У (ПК-4) -1²</p>	<p>Не умеет получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи и проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент</p>	<p>Не умеет получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи и проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне, выполнять научный эксперимент; не умеет проводить обработку данных анализа объектов ТТ углеводородов</p>	<p>Умеет получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи и проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне, выполнять научный эксперимент; знаком с основами методов обработки данных анализа объектов трубопроводного транспорта углеводородов, знаком с основами математической обработки характеристик объектов ТТ и способен анализировать полученные результаты</p>	<p>Умеет самостоятельно получить правильное решение поставленной практической задачи и проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне, выполнять научный эксперимент; ориентируется в основах методов обработки данных анализа объектов трубопроводного транспорта углеводородов, ориентируется в принципах математической обра-</p>	<p>Умеет самостоятельно получить правильное решение практической задачи повышенной сложности и проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне, выполнять научный эксперимент; Хорошо умеет пользоваться методами обработки данных анализа объектов ТТ углеводородов и математическими методами обработки аналитиче-</p>	

					ботки характеристик объектов ТТ и в подходах к анализу полученных данных	ских данных и анализом полученных результатов
	<p>ВЛАДЕТЬ: методикой проведения исследований и навыками составления отчетов и публикаций Шифр: В (ПК-4) -1¹</p> <p>Способами представления данных анализа объектов трубопроводного транспорта углеводородов. Видами документации для трубопроводного транспорта углеводородов Шифр: В (ПК-4) -1²</p>	Не владеет справочной литературой	Не владеет математическими методами проведения исследований; не владеет способами представления данных анализа объектов ТТ углеводородов	Владеет частично методикой проведения исследований и навыками составления отчетов и публикаций; знаком способами представления данных анализа объектов ТТ углеводородов и с видами документации для трубопроводного транспорта углеводородов	Владеет методикой проведения исследований и навыками составления отчетов и публикаций; ориентируется в способах представления данных анализа объектов ТТ углеводородов и в основных видах документации для трубопроводного транспорта углеводородов	Владеет свободно методикой проведения исследований и навыками составления отчетов и публикаций и рекомендованной справочной литературой; владеет основными способами представления данных анализа объектов ТТ углеводородов и видами документации для трубопроводного транспорта углеводородов
Второй этап (уровень) Формирование углубленных профессиональных способностей к выбору и обоснованию самостоятельных решений по совершенствованию процессов анализа, планирования и проектирования,	<p>ЗНАТЬ: профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов морских нефтегазопроводов (МНГП) Шифр: З (ПК-4) -11¹</p>	Не знает основных понятий и основных положений о современных методиках в проведении аналитических экспериментов и испытаний объектов	Частично знает основные понятия и основные положения о современных методиках в проведении аналитических экспериментов и испытаний объектов МНГП; не	Знает основные понятия и основные положения о современных методиках в проведении аналитических экспериментов и испытаний объектов МНГП; слабо знает новые технологии в	Знает основные положения фактического материала, применяет методики и методы в проведении аналитических экспериментов и испытаний объектов МНГП; знает	Знает основные положения фактического материала, свободно использует современные методики и методы в проведении аналитических экспериментов и ис-

<p>управления, контроля и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов</p>	<p>новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды Шифр: З (ПК-4) -11²</p>	<p>МНГП</p>	<p>знает новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды</p>	<p>предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды</p>	<p>новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды</p>	<p>пытаний объектов МНГП; хорошо знает новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды</p>
	<p>УМЕТЬ: применять математические методы для описания гидродинамических процессов в системах МТ; владение информационными технологиями в процессе обучения Шифр: У (ПК-4) -11¹</p> <p>проводить адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов Шифр: У (ПК-4) -11²</p>	<p>Не умеет получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной задачи из числа предусмотренных рабочей программой математическими методами обработки аналитических данных.</p>	<p>Не умеет с помощью преподавателя не может использовать современные методики и методы в проведении аналитических экспериментов и испытаний объектов МНГП, не умеет получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной задачи из числа предусмотренных рабочей программой; не умеет проводить адаптацию современных версий систем управления качеством к кон-</p>	<p>Умеет с помощью преподавателя использует современные методики и методы в проведении аналитических экспериментов и испытаний объектов МНГП, получает с помощью преподавателя правильное решение конкретной задачи из числа предусмотренных рабочей программой; слабо умеет проводить адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стан-</p>	<p>Умеет самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой математическими методами обработки аналитических данных и анализом полученных результатов; умеет проводить адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>	<p>Умеет самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности математическими методами обработки аналитических данных и анализом полученных результатов; хорошо умеет проводить адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>

			клетным условиям производства на основе международных стандартов	дартов		
	<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>ресурсами глобальных компьютерных сетей, использования вычислительной техники для решения прикладных задач</p> <p>Шифр: В (ПК-4) -11¹</p> <p>проведением многокритериальной оценки выгод от реализации технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации.</p> <p>Шифр: В (ПК-4) -11²</p>	Не владеет справочной литературой	Не владеет математическими методами обработки аналитических данных; не владеет проведением многокритериальной оценки выгод от реализации технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации	Владеет частично математическими методами обработки аналитических данных и анализом полученных результатов, знакомство с рекомендованной справочной литературой; слабо владеет проведением многокритериальной оценки выгод от реализации технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации	Владеет математическими методами обработки аналитических данных и анализом полученных результатов, знакомство с рекомендованной справочной литературой; владеет проведением многокритериальной оценки выгод от реализации технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации	Владеет свободно математическими методами обработки аналитических данных и анализом полученных результатов, знакомство с рекомендованной справочной литературой; хорошо владеет проведением многокритериальной оценки выгод от реализации технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации

Шифр и название компетенции:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» по профилю (направленности) «Трубопроводный транспорт углеводородов»

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы магистратуры, должен:

ЗНАТЬ: методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты разработок;

УМЕТЬ: для конкретных ситуаций выбрать оптимальный вариант технологии;

ВЛАДЕТЬ: навыками систематизации научно-технической информации по теме исследования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-5 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<p>Второй этап (уровень) Формирование углубленных профессиональных способностей к выбору и обоснованию самостоятельных решений по совершенствованию процессов анализа, планирования и проектирования, управления, контроля и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов</p>	<p>ЗНАТЬ: дифференциальное и интегральное исчисление, методы решения функциональных и вычислительных задач, основ и механики жидкостей и газов, законов электротехники, термодинамики, теплопередачи, физико-химических свойств важнейших классов органических и неорганических веществ, системы единиц измерения</p> <p>Шифр: 3 (ПК-5) -11¹</p> <p>методы дифференциального и интегрального исчисления, основные законы гидравлики, теории процессов нефтегазового дела, принципы составления научно-технологических отчетов и подготовки публикаций.</p> <p>Шифр: 3 (ПК-5) -11²</p>	<p>Полное незнание учебного материала</p>	<p>Очень слабое знание дифференциальных и интегральных исчислений, методов решения функциональных и вычислительных задач, основ и механики жидкостей и газов, законов электротехники, термодинамики, теплопередачи, физико-химических свойств важнейших классов органических и неорганических веществ, системы единиц измерения; частично знает основные понятия и основные положения о</p>	<p>Удовлетворительные знание дифференциальных и интегральных исчислений, методов решения функциональных и вычислительных задач, основ и механики жидкостей и газов, законов электротехники, термодинамики, теплопередачи, физико-химических свойств важнейших классов органических и неорганических веществ, системы единиц измерения; знает основные понятия и основные положения о методах дифференциального и интегрального исчисления, основные законы</p>	<p>Хорошие знания дифференциальных и интегральных исчислений, методов решения функциональных и вычислительных задач, основ и механики жидкостей и газов, законов электротехники, термодинамики, теплопередачи, физико-химических свойств важнейших классов органических и неорганических веществ, системы единиц измерения; знает методы дифференциального и интегрального исчисления, основные законы</p>	<p>Отличные знания дифференциальных и интегральных исчислений, методов решения функциональных и вычислительных задач, основ и механики жидкостей и газов, законов электротехники, термодинамики, теплопередачи, физико-химических свойств важнейших классов органических и неорганических веществ, системы единиц измерения; знает методы дифференциального и интегрального исчисления, основные законы</p>

			методах дифференциального и интегрального исчисления, основные законы гидравлики, теории процессов нефтегазового дела	ления, основные законы гидравлики, теории процессов нефтегазового дела	гидравлики, теории процессов нефтегазового дела	законы гидравлики, теории процессов нефтегазового дела и свободно ориентируется и использует их
<p>УМЕТЬ:</p> <p>проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по ресурсо- и энергосберегающим технологиям; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;</p> <p>Шифр: У (ПК-5) -11¹</p> <p>проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент</p> <p>Шифр: У (ПК-5) -11²</p>	Полное неумение использовать учебный материал в практической работе	Очень слабые навыки в аналитической работе по анализу в ресурсосбережении; не умеет с помощью преподавателя решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, и правильно оценить полученные результаты расчетов,	Удовлетворительные навыки в использовании учебного материала в практической работе; умеет с помощью преподавателя решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, по обработки аналитических данных и правильно оценить полученные результаты расчетов	Хорошее владение новыми ресурсосберегающими методами и инновациями в ТХНГ; умеет самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, по обработки аналитических данных и правильно оценить полученные результаты расчетов	Отличное владение новыми ресурсосберегающими методами, анализом и инновациями в ТХНГ; умеет самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности по обработки аналитических данных и анализировать полученные результаты делать обоснованные выводы	
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками и методами работы со справочной и научно-технической литературой, ресурсами глобальных компьютерных сетей, использования вычислитель-</p>	Полное отсутствие навыков работы с научно-технической документацией	Слабое владение навыками и методами в работе с НТД; не владеет методами составления научно-технологических	Удовлетворительное владение навыками и методами в работе с НТД; владеет частично методами составления научно-	Хорошее владение навыками и методами в работе с НТД; владеет методами составления научно-технологических	Отличное владение навыками и методами в решении прикладных задач; Владеет свободно методами состав-	

	<p>ной техники для решения прикладных задач Шифр: В (ПК-5) -11¹</p> <p>методикой проведения исследований и навыками составления отчетов и публикаций Шифр: В (ПК-5) -11²</p>		<p>отчетов и подготовки публикаций, справочной литературой</p>	<p>технологических отчетов и подготовки публикаций, справочной литературой</p>	<p>отчетов и подготовки публикаций, справочной литературой</p>	<p>ления научно-технологических отчетов и подготовки публикаций, справочной литературой</p>
--	--	--	--	--	--	---

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ ПРОГРАММНЫХ (ОБОБЩЕННЫХ) РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ОПОП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ ВЫПУСКНИКА

Требуемые компетенции выпускников Планируемые результаты обучения по образовательной программе магистратуры	ПК-1 Способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации	ПК-2 Способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	ПК-3 Способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	ПК-4 Способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	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
ЗНАНИЕ					
Формирование и расширение базовых знаний о методах и способах анализа, планирования и проектирования, управления, контроля и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов (3 1)	<p>ЗНАТЬ: теорию основных процессов подготовки нефти и газа к транспорту, физико-химических свойств углеводородных газов, о методах работы и объектах трубопроводного транспорта при его проектировании, сооружении, эксплуатации и ремонте, о нормативно-технической документации Шифр: 3 (ПК-1) -1¹</p> <p>теоретические основы теории размерности и моделирования физических процессов, методики инженерных расчетов трубопроводного транспорта углеводоро-</p>	<p>ЗНАТЬ: основные технологии выполнения работ при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов Шифр: 3 (ПК-2) -1¹</p> <p>методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах; методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред Шифр: 3 (ПК-2) -1²</p> <p>базовую терминологию, относящуюся к</p>	<p>ЗНАТЬ: особенности ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов в сложных условиях Шифр: 3 (ПК-3) -1¹</p> <p>Аналитические, имитационные и экспериментальные методы исследований многофазных течений в трубах и каналах; Методы и методики оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и каналах Шифр: 3 (ПК-3) -1²</p> <p>логику постановки эксперимента с ис-</p>	<p>ЗНАТЬ: профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов ТТ Шифр: 3 (ПК-4) -1¹</p> <p>Сущность и основные особенности современных методик и методов при анализе объектов ТТ углеводородов. Типовые методики теории подобия. Принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении аналитических экспе-</p>	

	дов, Шифр: 3 (ПК-1) -1 ²	рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах Шифр: 3 (ПК-2) -1 ³	пользованием рассматриваемых методов. способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества Шифр: 3 (ПК-3) -1 ³	риментов и испытаний объектов ТТ Шифр: 3 (ПК-4) -1 ²	
Формирование углубленных знаний и способностей к выбору и обоснованию самостоятельных решений по совершенствованию процессов анализа, планирования и проектирования, управления, контроля и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов (3 2)	ЗНАТЬ: характеристики систем нефтепродуктообеспечения и газоснабжения; источники загрязнения нефтепродуктов и газа при их транспортировке, хранении и распределении; основные источники ресурсных потерь нефтепродуктов и газа вследствие их загрязнения при транспортировке, хранении и распределении. Шифр: 3 (ПК-1) -11 ¹ методику инженерных изысканий и проектирования разделов про-	ЗНАТЬ: методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов. Шифр: 3 (ПК-2) -11 ¹ системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства	ЗНАТЬ: построение статистических моделей надежности магистральных трубопроводов по результатам обработки данных об отказах. Шифр: 3 (ПК-3) -11 ¹ принципы организационно-технологических и прочностных расчетов параметров технологических процессов сооружения, ремонта, реконструкции объектов обустройства месторождений,	ЗНАТЬ: профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов морских нефтегазопроводов (МНГП) Шифр: 3 (ПК-4) -11 ¹ новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды Шифр: 3 (ПК-4) -11 ²	ЗНАТЬ: дифференциальное и интегральное исчисление, методы решения функциональных и вычислительных задач, основ и механики жидкостей и газов, законов электротехники, термодинамики, теплопередачи, физико-химических свойства важнейших классов органических и неорганических веществ, системы единиц измерения Шифр: 3 (ПК-5) -11 ¹ методы дифференциального и интегрального исчисления, основные законы гидравлики, теории процессов нефтегазового дела, принципы составления научно-технологических отчетов и подготовки публикаций.

	ектной документации, ПОС и ППР Шифр: 3 (ПК-1) -11 ²	Шифр: 3 (ПК-2) -11 ²	газо- и нефтетранс- портных систем, га- зораспределительных сетей, газо- и нефте- хранилищ и термина- лов Шифр: 3 (ПК-3) -11 ²		Шифр: 3 (ПК-5) -11 ²
--	--	---------------------------------	---	--	---------------------------------

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе магистратуры</p>	<p>ПК-1 Способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации</p>	<p>ПК-2 Способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-3 Способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы</p>	<p>ПК-4 Способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов</p>	<p>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</p>
УМЕНИЕ					
<p>Уметь использовать методы и способы анализа, планирования и проектирования, управления, контроля и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов (У 1)</p>	<p>УМЕТЬ: систематизировать и классифицировать изучаемый материал, разрабатывать мероприятия по повышению надежности, безопасности и эффективности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта, пользоваться нормативной и научно-технической документацией. Шифр: У (ПК-1) -1¹</p> <p>применять методы теории размерности и моделирования физических процессов для решения конкретных задач Шифр: У (ПК-1) -1²</p>	<p>УМЕТЬ: использовать полученные знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления Шифр: У (ПК-2) -1¹</p> <p>использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред, с целью повышения эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта Шифр: У (ПК-2) -1²</p>	<p>УМЕТЬ: производить расчеты статической прочности труб с дефектами потери металла, расчеты допустимого срока эксплуатации (долговечности) труб с коррозионными дефектами стенки Шифр: У (ПК-3) -1¹</p> <p>планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования многофазных течений в трубах и каналах; оценивать результаты исследований многофазных течений в трубах и каналах Шифр: У (ПК-3) -1²</p>	<p>УМЕТЬ: проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент Шифр: У (ПК-4) -1¹</p> <p>Проводить обработку данных анализа объектов трубопроводного транспорта углеводородов. Вести математическую обработку характеристик объектов трубопроводного транспорта и анализировать получаемые результаты Шифр: У (ПК-4) -1²</p>	

		<p>применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества Шифр: У (ПК-2) -1³</p>	<p>проводить качественную интерпретацию результатов с целью выявления особенностей строения молекул, а также для идентификации соединений Шифр: У (ПК-3) -1³</p>		
<p>Уметь принимать и обосновывать самостоятельные решения по совершенствованию процессов анализа, планирования и проектирования, управления, контроля и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов (У 2)</p>	<p>УМЕТЬ: проводить многокритериальную оценку выгод от реализации ресурсосберегающих технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации; осуществлять регламентированные и внедрять новые ресурсо- и энергосберегающие технологические процессы транспорта нефти и газа, фиксировать и анализировать результаты этих процессов. Шифр: У (ПК-1) -11¹</p> <p>осуществлять матема-</p>	<p>УМЕТЬ: определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного спроса. Шифр: У (ПК-2) -11¹</p> <p>разрабатывать новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом</p>	<p>УМЕТЬ: вычислять статистические модели надежности магистральных трубопроводов. Шифр: У (ПК-3) -11¹</p> <p>для конкретных ситуаций пересмотреть традиционные подходы к технологии строительства трубопроводов Шифр: У (ПК-3) -11²</p>	<p>УМЕТЬ: применять математические методы для описания гидродинамических процессов в системах МТ; владение информационными технологиями в процессе обучения Шифр: У (ПК-4) -11¹</p> <p>проводить адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов Шифр: У (ПК-4) -11²</p>	<p>УМЕТЬ: проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по ресурсо- и энергосберегающим технологиям; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок.; Шифр: У (ПК-5) -11¹</p> <p>проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; выполнять научный эксперимент Шифр: У (ПК-5) -11²</p>

	<p>тическое моделирование процесса разрушения трубопроводных конструкций и нарушения синхронизации производства работ Шифр: У (ПК-1) -11²</p>	<p>производстве, защите недр и окружающей среды Шифр: У (ПК-2) -11²</p>			
--	--	--	--	--	--

<p>Требуемые компетенции выпускников</p> <p>Планируемые результаты обучения по образовательной программе магистратуры</p>	<p>ПК-1 Способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации</p>	<p>ПК-2 Способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-3 Способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы</p>	<p>ПК-4 Способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов</p>	<p>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</p>
ВЛАДЕНИЕ					
<p>Владеть навыками использования методов и способов анализа, планирования и проектирования, управления, контроля и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов (В 1)</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: способами прогнозирования изменения технологических режимов МГ и технического состояния технологического оборудования ТТ, навыками работы с нормативно-правовой базой, в которой оперируют структурные подразделения нефтегазовых компаний. Шифр: В (ПК-1) -1¹</p> <p>навыками решения конкретных задач теории размерности и моделирования физических процессов, Шифр: В (ПК-1) -1²</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: способами прогнозирования предотвращения и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта Шифр: В (ПК-2) -1¹</p> <p>навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред Шифр: В (ПК-2) -1²</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: методами организации и управления при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте магистральных трубопроводов Шифр: В (ПК-3) -1¹</p> <p>методиками аналитического, имитационного и экспериментального исследования многофазных течений в трубах и каналах; методиками оценки результатов исследований многофазных течений в трубах и каналах Шифр: В (ПК-3) -1²</p> <p>практическими навыками в области</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: методикой проведения исследований и навыками составления отчетов и публикаций Шифр: В (ПК-4) -1¹</p> <p>Способами представления данных анализа объектов трубопроводного транспорта углеводородов. Видами документации для трубопроводного транспорта углеводородов Шифр: В (ПК-4) -1²</p>	

		<p>профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин</p> <p>Шифр: В (ПК-2) -1³</p>	<p>инструментальных методов анализа: практической работой с химической посудой, используемой в анализе и умением обращаться со сложной аналитической аппаратурой</p> <p>Шифр: В (ПК-3) -1³</p>		
<p>Владеть навыками выбора и обоснования самостоятельных решений по совершенствованию процессов анализа, планирования и проектирования, управления, контроля и автоматизации процессов трубопроводного транспорта углеводородов (В 2)</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: новыми и совершенствовывать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при транспорте нефти и газа; методами оценивать инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем.</p> <p>Шифр: В (ПК-1) -11¹</p> <p>навыками разработки инновационных подходов при внедрении конкретных технологий</p> <p>Шифр: В (ПК-1) -11²</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов.</p> <p>Шифр: В (ПК-2) -11¹</p> <p>применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p> <p>Шифр: В (ПК-2) -11²</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками обработки статистической информации об отказах реального оборудования.</p> <p>Шифр: В (ПК-3) -11¹</p> <p>методами расчетов на прочность и устойчивость конструкций, графики производства работ, транспортную схему, графики движения ресурсов</p> <p>Шифр: В (ПК-3) -11²</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: ресурсами глобальных компьютерных сетей, использования вычислительной техники для решения прикладных задач</p> <p>Шифр: В (ПК-4) -11¹</p> <p>проведением многокритериальной оценки выгод от реализации технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации.</p> <p>Шифр: В (ПК-4) -11²</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками и методами работы со справочной и научно-технической литературой, ресурсами глобальных компьютерных сетей, использования вычислительной техники для решения прикладных задач</p> <p>Шифр: В (ПК-5) -11¹</p> <p>методикой проведения исследований и навыками составления отчетов и публикаций</p> <p>Шифр: В (ПК-5) -11²</p>