

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02
«Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»**

Название:		Иностранный язык в профессиональной сфере
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-6
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и общения на профессиональном уровне; деловую и профессиональную лексику; основные грамматические структуры профессионального языка; основы публичной речи (ОК-6).
	уметь:	Уметь использовать русский и иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности, составлять деловые письма; использовать письменную речь как средство подготовки устных сообщений, публикаций, тезисов, докладов по профессиональной тематике (ОК-6).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт создания и редактирования текстов профессионального назначения, навыками применения иностранного языка как средства делового общения (ОК-6).
Содержание:		Свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы. Понятие об основных способах словообразования; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Получение профессиональной информации из зарубежных источников. Общения на профессиональном уровне, деловая и профессиональная лексика. Основные грамматические структуры профессионального языка, основы публичной речи. Использование русского и иностранного языка в межличностном общении и профессиональной деятельности. Деловые письма, устные сообщения, публикации, тезисы, доклады по профессиональной тематике.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Философия и методология научного исследования
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-1, ОК-2, ОК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации (ОК-1). Базовые принципы постановки целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2). Основные концепции, направления и теории философии науки. Концептуальный аппарат и научные методы познания, классификацию науки и методов научных исследований (ОК-3).
	уметь:	Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы их достижения (ОК-1). Уметь обобщать, анализировать, критически осмысливать, систематизировать, прогнозировать при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2). Уметь критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть навыками организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности (ОК-1). Владеть навыками постановки целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2). Владеть навыками критической оценки теорий и концепций. Иметь опыт и формировать суждения по социальным, научным и этическим проблемам (ОК-3).

Содержание:	Наука как предмет философского исследования. Основные концепции, направления и теории философии науки, концептуальный аппарат и научные методы познания. Классификация науки и научных исследований. Наука в ее историческом развитии. Структура научного знания. Проблемы научного метода. Структура научной деятельности: вопросы тактики и стратегии. Формулировка научно-исследовательских и научно-практических проблем. Оценка результатов научной деятельности. Руководство коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Базовые принципы постановки целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения. Основы выступления на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями. Составление планов работы научного коллектива и контроль его выполнения. Сбор научной информации. Оформление и представление результатов научных исследований.
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:		Стратегический маркетинг и производственный менеджмент
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Теоретические и практические основы оценки технико-экономической эффективности предприятий нефтегазовой отрасли при совершенствовании технологических процессов и оборудования. Система менеджмента качества на предприятии (ОПК-4).
	уметь:	Уметь оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ОПК-4).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ОПК-4).
Содержание:		Теоретические и практические основы оценки технико-экономической эффективности предприятий нефтегазовой отрасли при совершенствовании технологических процессов и оборудования. Система менеджмента качества на предприятии. Основные вопросы по организации научно-исследовательской и инновационной деятельности на предприятиях нефтяных и газовых промыслов; методы оценки инновационного потенциала проекта. Основные термины, понятия и определения в области создания и функционирования системы менеджмента качества на предприятиях. Основные понятия, цели и задачи производственного менеджмента.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Информационные технологии в науке и производстве
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-4, ОПК-1, ОПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Современные информационные технологии для сбора, обработки и интерпретации данных для формирования суждений по социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4). Аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1). Теоретические и практические основы применения современных информационных технологий для получения и обработки информации из различных источников (ОПК-3).
	уметь:	Уметь использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и интерпретации данных для формирования суждений по социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4). Уметь применять аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1). Уметь получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт использования современных информационных технологий для сбора, обработки и интерпретации данных для формирования суждений по социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4). Иметь опыт выбора и применения аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1). Иметь опыт поиска, анализа и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий (ОПК-3).
Содержание:		Современные информационные технологии для сбора, обработки и интерпретации данных для формирования суждений по социальным, научным и этическим проблемам. Теоретические и

	<p>практические основы применения современных информационных технологий для получения и обработки информации из различных источников. Технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях. Аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении. Области применения, базовые принципы и основы использования методов математического моделирования материалов и технологических процессов. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации. Информационные системы и технологии. Аппаратное и программное обеспечение современных компьютерных технологий. Правовые аспекты применения компьютерных технологий. Разработка документации и регистрация программных продуктов. Анализ патентно-информационные продуктов и ресурсы, патентная информация. Информационно-поисковая система и базы данных объектов интеллектуальной собственности.</p>
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:		Тенденции развития оборудования в инновационных технологиях
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Научно-практические основы и пути совершенствования технологий и технологического оборудования (ОПК-2). Требования качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ОПК-5). Основные вопросы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-6).
	уметь:	Уметь на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности (ОПК-2). Уметь выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ОПК-5). Уметь решать вопросы в области защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-6).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2). Иметь опыт выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ОПК-5). Иметь опыт решения вопросов в области защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-6).
Содержание:		Научно-практические основы и пути совершенствования технологий и технологического оборудования. Общие принципы анализа, расчета и рационального построения процессов и аппаратов. Требования, предъявляемые к аппаратам. Требования качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства. Философское сопровождение системного развития техники химических и биотехнологий. Технические науки: диалектический процесс. Нефтегазовые технологии как системы процессов. Законы и направления развития. Основные вопросы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности.

Форма промежуточной аттестации:	Зачет
--	-------

Название:		Психология и педагогика
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-5, ОК-7, ОПК-7
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала (ОК-5). Понятие ответственности при принятии решений, различные формы и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях (ОК-7). Основные вопросы организации работы по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-7).
	уметь:	Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала (ОК-5). Уметь проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки (ОК-7). Уметь использовать методы и средства познания, обучения и контроля для приобретения новых знаний и умений (ОПК-7).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала (ОК-5). Владеть системой навыков обучения и оказания помощи сотрудникам (ОК-7). Иметь опыт использования методов и средств обучения для повышения научно-технических знаний работников (ОПК-7).

Содержание:	<p>Психология как наука. Основы психологии общения и совместной деятельности. Основы психологии и педагогики групп и коллективов. Управление образовательными системами. Основы педагогики и психологии. Сущность и структура образовательных процессов. Методы абстрактного мышления. Методы научного исследования. Использование методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении вопросов выполнения исследовательских работ. Система действий в нестандартных ситуациях. Определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений, различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях. Содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач. Подходы и ограничения при использовании творческого потенциала. Приемы и технологии формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала. Содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала. Понятие ответственности при принятии решений, различные формы и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях. Основные вопросы организации работы по повышению научно-технических знаний работников.</p>
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:		Объекты интеллектуальной собственности
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основные понятия, термины, определения и вопросы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. Основную документацию для регистрации прав на объекты интеллектуальной собственности. Основы экспертизы технической документации (ПК-5).
	уметь:	Уметь работать с документацией по защите и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. Уметь работать с документацией для регистрации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-5).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть навыками анализа документации по защите объектов интеллектуальной собственности на основе результатов научно-инновационной деятельности на предприятии. Владеть навыками разработки типовой документации по коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-5).
Содержание:		Основы экспертизы технической документации. Объекты интеллектуальной собственности. Объекты авторского права, объекты промышленной собственности, типология интегральных микросхем и компьютерные программы, ноу-хау. Изобретение. Объекты изобретения. Признаки идентификации изобретения: новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость. Методы поиска новых технических решений. Поиск новых технических решений инженерными методами. Основная документация для регистрации прав на объекты интеллектуальной собственности. Классификация методов научно-технического творчества. Эвристические методы поиска новых технических решений. Алгоритмические методы поиска новых технических решений. Алгоритм решения изобретательских задач. Понятия теории решения изобретательских задач. Противоречия в технических объектах. Основные вопросы по организации патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности. Основные вопросы по организации научно-исследовательской и инновационной деятельности на предприятиях.

Форма промежуточной аттестации:	Зачет
--	-------

Название:		Современные проблемы науки и производства в области машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Современные научно-технические разработки, научные достижения и проблемы науки и производства в области машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов (ПК-4).
	уметь:	Уметь анализировать научно-технические разработки, научные достижения и проблемы науки и производства в области машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов (ПК-4).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт оценки перспектив внедрения современных научно-технических разработок и научных достижений в области машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов (ПК-4).
Содержание:		Связь науки, технологии и экономики. Оценка перспектив внедрения современных научно-технических разработок и научных достижений в области машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. Современные научно-технические разработки, научные достижения и проблемы науки и производства в области техники бурения нефтяных и газовых скважин и техники извлечения нефти и газа. Современные научно-технические разработки, научные достижения и проблемы науки и производства в области техники промышленного сбора и подготовки нефти и газа и техники транспорта и хранения нефти и газа. Современные научно-технические разработки, научные достижения и проблемы науки и производства в области техники переработки нефти и газа.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Организация и планирование эксперимента
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Методы планирования эксперимента и обработки и анализа экспериментальных данных (ПК-4).
	уметь:	Уметь планировать эксперименты и выполнять обработку и анализ экспериментальных данных (ПК-4).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть навыками планирования экспериментальных исследований и обработки и анализа экспериментальных данных (ПК-4).
Содержание:		Основы научно-исследовательской деятельности. Алгоритм и основные этапы проведения научных исследований; методы планирования эксперимента и обработки и анализа экспериментальных данных. Методические основы научного познания. Планирование экспериментальных исследований технологических процессов. Рациональное планирование. Построение плана эксперимента. Выбор исходного уровня и интервала варьирования факторов. Обработка результатов эксперимента. Регрессионный анализ результатов однофакторного эксперимента. Полный факторный эксперимент. Свойства полного факторного эксперимента. Дробный факторный эксперимент. Общая схема решения задач оптимизации. Обработка результатов экспериментальных исследований. Техника и точность измерений. Планирование точности измерений. Виды измерений в эксперименте.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Проектирование машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Теоретические и практические основы проектирования машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов (ПК-1).
	уметь:	Уметь разрабатывать технические задания на проектирование машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения (ПК-1).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть навыками проектирования машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов (ПК-1).
Содержание:		Методология, структура и этапы проектирования машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. Требования, предъявляемые к нефтегазопромысловым машинам и оборудованию. Технические задания на проектирование машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения. Анализ и синтез компоновочных схем оборудования. Оценка технического уровня и качества нефтегазопромысловых машин. Экономические основы проектирования. Технологические и конструкторские расчеты основного оборудования нефтяных и газовых промыслов. Машины и оборудование для извлечения, сбора и подготовки нефти и газа на промыслах как объект проектирования. Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин как объект проектирования. Машины и оборудование для транспорта и хранения нефти и газа как объект проектирования.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен, Курсовая работа

Название:		Моделирование процессов добычи и подготовки нефти и газа
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Теоретические и практические основы моделирования процессов добычи и подготовки нефти и газа. Основные модели процессов добычи и подготовки нефти и газа (ПК-3).
	уметь:	Уметь разрабатывать и анализировать основные модели процессов добычи и подготовки нефти и газа (ПК-3).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт разработки и анализа основных моделей процессов добычи и подготовки нефти и газа (ПК-3).
Содержание:		Основные понятия математического моделирования. Основные понятия теории моделирования систем. Методы построения моделей объектов и систем управления. Теория подобия и моделирования. Моделирование в современной науке и практике исследований. Перспективы развития методов и средств моделирования. Классификация моделей. Математические модели гидродинамической структуры потоков. Разработка математических моделей и их экспериментальная проверка. Моделирование и оптимизация основных технологических процессов. Проверка адекватности модели и оценка результатов моделирования. Формы представления логической и функциональной структуры моделей. Математическое моделирование теплообменных и массообменных процессов.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен, Курсовая работа

Название:		Техническая диагностика бурового и нефтегазопромыслового оборудования
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Теоретические и практические основы, методы и средства для технической диагностики бурового и нефтегазопромыслового оборудования (ПК-3).
	уметь:	Уметь выбирать методы и средства для технической диагностики бурового и нефтегазопромыслового оборудования (ПК-3).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт оценки эффективности технологических машин и оборудования на основе результатов исследования и диагностики (ПК-3).
Содержание:		Теоретические и практические основы, методы и средства для технической диагностики бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Методы и средства диагностики технического состояния и оценки эффективности работы объектов нефтяных и газовых промыслов. Техническая диагностика как раздел общей теории надежности. Неразрушающие методы контроля. Общие сведения о системе технического диагностирования, нормативное регулирование. Определение остаточного ресурса технологического оборудования.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Оптимизация параметров машин
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Теоретические и практические основы совершенствования производственных технологий при оптимизации параметров машин (ПК-2).
	уметь:	Уметь анализировать влияние режимов эксплуатации технологических машин и оборудования на нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии (ПК-2).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт выполнения анализа влияния режимов эксплуатации технологических машин и оборудования на нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии (ПК-2).
Содержание:		Основные понятия, термины и определения в области оптимизации параметров машин. Виды ресурсов. Энергетический баланс предприятия. Нормативно-правовая и техническая база ресурсосбережения. Классификация мероприятий по ресурсосбережению. Особенности ресурсосбережения в нефтегазовой промышленности. Анализ влияния режимов эксплуатации технологических машин и оборудования на нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии. Оптимизация и ресурсосбережение в технологических процессах нефтяной и газовой промышленности. Оптимизация и ресурсосбережение при транспортировке, хранении и распределении углеводородов. Оптимизация и ресурсосбережение при производстве электрической и тепловой энергии. Оптимизация и ресурсосбережение в системах тепло и холодоснабжения. Оптимизация и ресурсосбережение при транспортировке тепловой энергии тепловыми сетями, транспортировке электрической энергии. Оптимизация и ресурсосбережение при использовании вторичных энергоресурсов в нефтяной и газовой промышленности. Ресурсосбережение при использовании возобновляемых источников энергии. Основы энергетических обследований. Методики энергетических обследований. Мировой опыт ресурсосбережения на нефтегазовых производствах. Приоритетные направления ресурсосбережения в нефтегазовых технологических производствах РФ. Проблемы осуществления ресурсосберегающей политики в РФ.

Форма промежуточной аттестации:	Зачет
--	-------

Название:		Оборудование систем буровых комплексов
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основные конструкции технологических машин и оборудования, технологическую оснастку для функционирования предприятий нефтяных и газовых промыслов (ПК-1).
	уметь:	Уметь выбирать технологические машины и оборудование, технологическую оснастку для функционирования предприятий нефтяных и газовых промыслов (ПК-1).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт выбора технологических машин и оборудования, технологической оснастки для функционирования предприятий нефтяных и газовых промыслов (ПК-1).
Содержание:		Классификация и типовые конструкции оборудования систем буровых комплексов. Буровые установки. Породоразрушающий инструмент. Конструкции породоразрушающего инструмента. Механизмы для вращения долота (роторы, турбобуры, электробуры). Бурильные трубы. Обсадные колонны. Вертлюг, талевые механизмы. Талевые канаты. Буровые лебедки. Тормозные устройства. Продолжительность спуско-подъемных операций. Поршневые нагнетатели. Теоретические основы работы лопастных нагнетателей. Циркуляционная система буровой установки. Безопасность при бурении нефтяных и газовых скважин. Привод буровых установок. Силовые передачи и агрегаты. Цепные передачи буровых установок. Муфты. Противовыбросовое оборудование.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Надежность технологических машин
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основные термины, определения, критерии и показатели надежности и работоспособности элементов и систем. Математические методы расчета и анализа надежности технологических машин (ПК-3).
	уметь:	Уметь использовать основные математические методы расчета и анализа надежности технических систем. Уметь осуществлять сбор и обработку статистической информации о надежности технологических машин и оборудования (ПК-3).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть навыками сбора и обработки статистической информации о надежности технологических машин и оборудования (ПК-3).
Содержание:		Основные термины, определения, критерии и показатели надежности и работоспособности элементов и систем. Структурно-логистический анализ надежности. Математические методы расчета и анализа надежности технологических машин. Методы расчета надежности технических систем. Повышение надежности технических систем. Определение показателей надежности технологических машин.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Математическое моделирование механических систем
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Теоретические и практические основы, положения, понятия, термины и определения в области математического моделирования в технике и технологии (ПК-3).
	уметь:	Уметь использовать аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов и оборудования (ПК-3).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть навыками анализа физико-математических моделей технологических процессов и технических систем с использованием современных информационных технологий и прикладных программ (ПК-3).
Содержание:		Основные понятия моделирования, задачи и цели моделирования. Классификация моделей и видов моделирования. Метод наименьших квадратов. Сглаживание эмпирических данных. Численное дифференцирование. Интерполяция и экстраполяция. Численное интегрирование. Аналитические методы оптимизации. Методы одномерной оптимизации. Метод золотого сечения, метод Фибоначчи, метод квадратной интерполяции. Метод конфигураций. Метод деформируемого многогранника. Метод сопряженных направлений. Метод случайного поиска. Метод наилучшей пробы. Метод градиентного спуска с постоянным шагом. Методы первого порядка. Методы второго порядка. Принципы построения численных методов поиска условного экстремума. Метод штрафов. Методы последовательной безусловной минимизации. Метод точных штрафов функций. Методы возможных направлений. Метод конечных разностей и конечных элементов.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Аналитические и численные методы при разработке математических моделей процессов и оборудования
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Теоретические и практические основы, положения, понятия, термины и определения в области математического моделирования в технике и технологии (ПК-3).
	уметь:	Уметь использовать аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов и оборудования (ПК-3).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть навыками анализа физико-математических моделей технологических процессов и технических систем с использованием современных информационных технологий и прикладных программ (ПК-3).
Содержание:		Основные понятия моделирования, задачи и цели моделирования. Классификация моделей и видов моделирования. Метод наименьших квадратов. Сглаживание эмпирических данных. Численное дифференцирование. Интерполяция и экстраполяция. Численное интегрирование. Аналитические методы оптимизации. Методы одномерной оптимизации. Метод золотого сечения, метод Фибоначчи, метод квадратной интерполяции. Метод конфигураций. Метод деформируемого многогранника. Метод сопряженных направлений. Метод случайного поиска. Метод наилучшей пробы. Метод градиентного спуска с постоянным шагом. Методы первого порядка. Методы второго порядка. Принципы построения численных методов поиска условного экстремума. Метод штрафов. Методы последовательной безусловной минимизации. Метод точных штрафов функций. Методы возможных направлений. Метод конечных разностей и конечных элементов.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Оптимизация технологических процессов
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основные понятия, термины и определения в области оптимизации технологических процессов и параметров машин; методику выбора оптимальных решений (ПК-4).
	уметь:	Уметь разрабатывать практические рекомендации по оптимизации технологических процессов на основе результатов исследований и расчетов (ПК-4).
	владеть навыками/ иметь опыт:	Иметь опыт разработки практических рекомендаций по оптимизации технологических процессов на основе результатов исследований и расчетов (ПК-4).
Содержание:		Основные понятия, термины и определения в области оптимизации технологических процессов и параметров машин. Методика выбора оптимальных решений. Морфологический анализ технологических линий. Сложность системы процессов химических производств. Расчет количественных характеристик качества объекта технологического потока. Построение операторных моделей технологического потока как системы процессов. Методы оптимизации технологических процессов. Определение границ интервала поиска оптимума одномерной функции. Метод крутого восхождения по поверхности отклика.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Системный анализ технологических потоков
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основные понятия, термины и определения в области оптимизации технологических процессов и параметров машин; методику выбора оптимальных решений (ПК-4).
	уметь:	Уметь разрабатывать практические рекомендации по оптимизации технологических процессов на основе результатов исследований и расчетов (ПК-4).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт разработки практических рекомендаций по оптимизации технологических процессов на основе результатов исследований и расчетов (ПК-4).
Содержание:		Общие вопросы методологии оптимизации и системного анализа технологических потоков. Основные понятия, термины и определения в области оптимизации технологических процессов и параметров машин. Методика выбора оптимальных решений. Морфологический анализ технологических линий. Сложность системы процессов химических производств. Расчет количественных характеристик качества объекта технологического потока. Построение операторных моделей технологического потока как системы процессов. Методы оптимизации технологических процессов. Определение границ интервала поиска оптимума одномерной функции. Метод крутого восхождения по поверхности отклика.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Компрессоры для нефтяных и газовых промыслов
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основные термины, понятия и определения в области машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения (ПК-1).
	уметь:	Уметь разрабатывать технические задания на изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения (ПК-1).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт разработки технических заданий на изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения (ПК-1).
Содержание:		Основные технические показатели и виды компрессоров. Виды компрессорных машин. Термодинамика компрессорного процесса. Мощность и КПД компрессора. Основы расчёта компрессоров. Влияние скорости вращения вала на характеристики компрессора. Влияние параметров перекачиваемой среды на массогабаритные показатели проектируемого компрессора. Области применения и функции компрессорных машин. Гидромашины и компрессоры нефтегазовых производств. Выбор компрессоров. Регулирование компрессорных машин. Испытания компрессоров. Способы сравнения эффективности компрессоров. Способы регулирования производительности компрессорного агрегата. Эффективность эксплуатации компрессорного агрегата.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Гидромашины и компрессоры нефтегазовых производств
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основные термины, понятия и определения в области машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения (ПК-1).
	уметь:	Уметь разрабатывать технические задания на изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения (ПК-1).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт разработки технических заданий на изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения (ПК-1).
Содержание:		Основные технические показатели и виды компрессоров. Виды компрессорных машин. Термодинамика компрессорного процесса. Мощность и КПД компрессора. Основы расчёта компрессоров. Влияние скорости вращения вала на характеристики компрессора. Влияние параметров перекачиваемой среды на массогабаритные показатели проектируемого компрессора. Области применения и функции компрессорных машин. Гидромашины и компрессоры нефтегазовых производств. Выбор компрессоров. Регулирование компрессорных машин. Испытания компрессоров. Способы сравнения эффективности компрессоров. Способы регулирования производительности компрессорного агрегата. Эффективность эксплуатации компрессорного агрегата.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Технологические процессы и оборудование нефтегазовых производств
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Классификацию процессов и аппаратов нефтегазовых производств, основные типовые конструкции и принцип действия технологических машин и аппаратов нефтегазовых производств. Основы эксплуатации технологических машин и оборудования нефтегазовых производств (ПК-3).
	уметь:	Уметь выполнять расчеты технологических процессов и оборудования нефтегазовых производств, расчеты по определению режимов работы технологического оборудования для его эффективной эксплуатации. Использовать методические указания и типовые методики технологических расчетов при проектировании технологического оборудования (ПК-3).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт выполнения расчетов технологических процессов и оборудования нефтегазовых производств, в том числе расчетов по определению режимов работы технологического оборудования для его эффективной эксплуатации (ПК-3).
Содержание:		Классификация процессов и аппаратов нефтегазовых производств, основные типовые конструкции и принцип действия технологических машин и аппаратов нефтегазовых производств. Основы эксплуатации технологических машин и оборудования нефтегазовых производств. Расчеты технологических процессов и оборудования нефтегазовых производств, расчеты по определению режимов работы технологического оборудования для его эффективной эксплуатации. Гидромеханические процессы и аппараты нефтегазовых производств. Теплообменные процессы и аппараты нефтегазовых производств. Теплообменные процессы и аппараты нефтегазовых производств. Специальное технологическое оборудование нефтегазовых производств.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Проектирование процессов и аппаратов нефтегазовых производств
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Классификацию процессов и аппаратов нефтегазовых производств, основные типовые конструкции и принцип действия технологических машин и аппаратов нефтегазовых производств. Основы эксплуатации технологических машин и оборудования нефтегазовых производств (ПК-3).
	уметь:	Уметь выполнять расчеты технологических процессов и оборудования нефтегазовых производств, расчеты по определению режимов работы технологического оборудования для его эффективной эксплуатации. Использовать методические указания и типовые методики технологических расчетов при проектировании технологического оборудования (ПК-3).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт выполнения расчетов технологических процессов и оборудования нефтегазовых производств, в том числе расчетов по определению режимов работы технологического оборудования для его эффективной эксплуатации (ПК-3).
Содержание:		Классификация процессов и аппаратов нефтегазовых производств, основные типовые конструкции и принцип действия технологических машин и аппаратов нефтегазовых производств. Основы эксплуатации технологических машин и оборудования нефтегазовых производств. Расчеты технологических процессов и оборудования нефтегазовых производств, расчеты по определению режимов работы технологического оборудования для его эффективной эксплуатации. Гидромеханические процессы и аппараты нефтегазовых производств. Теплообменные процессы и аппараты нефтегазовых производств. Теплообменные процессы и аппараты нефтегазовых производств. Специальное технологическое оборудование нефтегазовых производств.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Современные проблемы проектирования объектов нефтяных и газовых промыслов
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Научные достижения в области машиностроения для химической промышленности. Проблемы и направления развития науки и производства в химической промышленности. Основы экспертизы технической документации (ПК-5).
	уметь:	Уметь проводить критический анализ технологических процессов и выбирать прогрессивные технологии в области машиностроения (ПК-5).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть навыками проектирования и разработки рекомендаций для модернизации машин и оборудования химической промышленности (ПК-5).
Содержание:		Направления развития и проблемы проектирования объектов нефтяных и газовых промыслов. Основные направления стратегии минимизации отходов при проектировании и модернизации объектов нефтяных и газовых промыслов. Современные достижения и проблемы в области машиностроения. Изделия машиностроительных производств, обеспечение их качества и конкурентоспособности на этапах жизненного цикла. Современные технологии проектирования изделий машиностроения. Системный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и утилизации изделий машиностроения. Проблемы современных технологий инженерного конструирования в машиностроительных производствах. Принципы построения современных гибких производственных систем. Научные подходы по созданию и эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении. Системный подход в проектной деятельности.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Современные проблемы в машиностроении
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Научные достижения в области машиностроения для химической промышленности. Проблемы и направления развития науки и производства в химической промышленности. Основы экспертизы технической документации (ПК-5).
	уметь:	Уметь проводить критический анализ технологических процессов и выбирать прогрессивные технологии в области машиностроения (ПК-5).
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть навыками проектирования и разработки рекомендаций для модернизации машин и оборудования химической промышленности (ПК-5).
Содержание:		Направления развития и проблемы проектирования объектов нефтяных и газовых промыслов. Основные направления стратегии минимизации отходов при проектировании и модернизации объектов нефтяных и газовых промыслов. Современные достижения и проблемы в области машиностроения. Изделия машиностроительных производств, обеспечение их качества и конкурентоспособности на этапах жизненного цикла. Современные технологии проектирования изделий машиностроения. Системный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и утилизации изделий машиностроения. Проблемы современных технологий инженерного конструирования в машиностроительных производствах. Принципы построения современных гибких производственных систем. Научные подходы по созданию и эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении. Системный подход в проектной деятельности.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Обработка результатов инженерных наблюдений
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основы научно-исследовательской деятельности; алгоритм и этапы проведения научных исследований; методы планирования эксперимента и обработки и анализа экспериментальных данных (ПК-3).
	уметь:	Уметь использовать прикладные программы для статистической обработки экспериментальных данных и анализа информации (ПК-3).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт статистической обработки экспериментальных данных и анализа информации (ПК-3).
Содержание:		Планирование экспериментальных исследований технологических процессов. Рациональное планирование. Построение плана эксперимента. Выбор исходного уровня и интервала варьирования факторов. Обработка результатов эксперимента. Регрессионный анализ результатов однофакторного эксперимента. Полный факторный эксперимент. Свойства полного факторного эксперимента. Дробный факторный эксперимент. Выбор дробных реплик. Регрессивный анализ результатов многофакторного эксперимента. Переход к моделям высоких порядков. Общая схема решения задач оптимизации. Обработка результатов экспериментальных исследований. Техника и точность измерений. Планирование точности измерений. Виды измерений в эксперименте.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		История развития техники
Название и номер направления и/или специальности:		15.04.02 «Технологические машины и оборудование» направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Сущность и значение информации в развитии современного общества. Основные этапы, тенденции и перспективы развития техники и технологий. Основные этапы, тенденции и перспективы развития техники и технологий предприятий нефтяных и газовых промыслов (ПК-1).
	уметь:	Анализировать работу технологического оборудования предприятий нефтяных и газовых промыслов и разрабатывать рекомендации по совершенствованию техники (ПК-1).
	владеть навыками / иметь опыт:	Иметь опыт выполнения анализа работы технологического оборудования предприятий нефтяных и газовых промыслов и разработки рекомендаций по совершенствованию техники (ПК-1).
Содержание:		Сущность и значение информации в развитии современного общества. Основные этапы, тенденции и перспективы развития техники и технологий. Основные этапы, тенденции и перспективы развития техники и технологий предприятий нефтяных и газовых промыслов. Анализ работы технологического оборудования предприятий нефтяных и газовых промыслов. Разработка рекомендаций по совершенствованию техники.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет