

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН**



**ATYRAU OIL AND  
GAS UNIVERSITY**

**НАО «АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ САФИ УТЕБАЕВА»**

**«Утверждаю»**  
Проректор по академическим  
вопросам и международному  
сотрудничеству

\_\_\_\_\_ Ахметов Н.М.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**  
(компонент по выбору)

**по образовательной программе:**  
**6B07206 - «Предиктивная аналитика в нефтегазовом секторе»**

Согласовано:  
Руководитель ЦАП

\_\_\_\_\_ Искакова С.Ш.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Атырау, 2023**

Настоящий каталог элективных дисциплин определяет последовательность изучения, цель, описание и результаты обучения дисциплин компонентов по выбору, включенных в содержание образовательной программы 6В07206 - «Предиктивная аналитика в нефтегазовом секторе» по направлению подготовки.

Каталог элективных дисциплин рассмотрен и утвержден на Учебно-методическом совете АУНГ (протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.). Атырау, 2023 - \_\_\_\_ с.

Каталог элективных дисциплин рекомендован и согласован с работодателями:

**Код и наименование образовательной программы:  
6В07206 «Предиктивная аналитика в нефтегазовом секторе»**

**Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологии по образовательной программе Предиктивная аналитика в нефтегазовом секторе**

**Компонент по выбору**

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	ООД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	5
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Получение знаний по обоснованию принятия эффективных управленческих решений, целостное представление об экономике организации, выработать системное экономическое мышление, научиться решать комплексные экономические задачи, овладеть и применять современные методы экономического анализа, сформировать навыки проведения экономических расчетов и использовать их для обоснования принятия управленческих решений; повышение нравственно-правовой культуры обучающихся, понимание главенства закона в государстве, развития умения ориентироваться в сложной системе действующего законодательства, а также формирование антикоррупционного общественного сознания; сохранение здоровья и жизни человека в техносфере, защита его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и создание комфортных условий жизнедеятельности.
<b>Описание дисциплины</b>	Курс рассматривает вопросы основных отраслей права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т. д.), которые дают общее представление о роли тех или других правовых норм; раскрывает сущность и содержание коррупционных отношений; изучает этапы развития экономической науки, формы и юридические аспекты собственности, механизмы ценообразования; направлен на приобретение необходимых знаний о способах безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственная, бытовая, городская, природная), устойчивого функционирования организаций в различных условиях.
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать:</i> экономические функции бизнеса, о закономерностях функционирования рыночных механизмов в микро и макроуровнях; поведение потребителей и определять степень удовлетворенности клиентов, основные положения Конституции Республики Казахстан; систему органов <u>государственного управления</u> и круг их полномочий, правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. <i>Уметь:</i> использовать методы анализа взаимозависимых экономических явлений, формировать цели и задачи планирования бизнеса и показать особую роль бизнеса в экономике; анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым <u>нормативным актам</u> ; оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при чрезвычайных ситуациях.

	<i>Владеть:</i> необходимой для выработки аргументов, обоснования путей решения проблем, возникающих в процессе функционирования хозяйствующего субъекта; правового анализа различных документов; анализа ситуации конфликта интересов и морального выбора; практическими навыками правил поведения в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера
<b>Формируемые компетенции</b>	Обучающийся способен оценивать развития экономики и предпринимательства, состояние ситуации чрезвычайных ситуаций; <i>владеть навыками</i> обеспечения экономической эффективности хозяйствующих субъектов, находить перспективные подходы управления; руководствоваться правовыми документами действующего законодательства, <i>связывать</i> профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления; <i>распознавать</i> сущность и факторы коррупции, <i>раскрывать</i> различные ее проявления, может руководствоваться правовыми документами действующего законодательства в области коррупции, <i>анализировать</i> коррупционные риски, анализировать последствия чрезвычайных ситуаций различного характера, применить возможные меры защиты от них.
<b>Пререквизиты</b>	
<b>Постреквизиты</b>	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом, Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям).

#### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Методы научных исследований</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	ООД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	5
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование у обучающихся знаний о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями с использованием современных методов наукометрии.
<b>Описание дисциплины</b>	Дисциплина направлена на изучение основ методологии, методов и методик научного исследования; овладение методиками направления научно-исследовательской работы, выбора тем научного исследования и их разработки в сфере информационной безопасности; освоение методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать</i> о критическом мышлении; об общенаучных методах и их применении в научных исследованиях; о некоторых специальных методах и их применении в научных исследованиях; о методах сбора и обработки научных данных; о роли технических наук и инженерных исследований в современной науке; иметь понятия о методах системного и корреляционного анализа, моделирования и методах оптимизации <i>Уметь</i> составлять планы анализа литературных данных, выполнения экспериментальных работ; формулировать цели, концепции и задачи предполагаемых исследований; применять методы ранжирования, абстрагирования и

	формализации при анализе литературных и экспериментальных научных данных; работать со средствами измерений и полученными экспериментальными данными; выполнять SWOT-анализ научных данных и технологических решений; оценивать риски и пути их предотвращения при планировании научных исследований; подачи заявок на проекты любого типа; работать с научными базами и наукометрическими показателями.
<b>Формируемые компетенции</b>	Способность анализировать и применять методы научных исследований для конкретно выбранной научной задачи; владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
<b>Пререквизиты</b>	Программа среднего образования
<b>Постреквизиты</b>	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом, Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям).

### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Гидродинамическое исследование и моделирование залежей нефти и газа</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	8
<b>Семестр</b>	5
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Цель изучения дисциплины формирование у обучающихся знаний и умений, развитие компетенций в области теории и практики изучения цифровых моделей пластов; отслеживания в динамике выработку остаточных запасов углеводородов; прогнозирование добычи нефти и газа; моделирование геолого-технических мероприятий по повышению нефтеотдачи; обоснование наиболее рационального и экономически эффективного варианта разработки продуктивных пластов; применение трехмерных фильтрационных моделей для повышения качества проектирования, управление и контроль за разработкой нефтяных и газонефтяных месторождений.
<b>Описание дисциплины</b>	Дисциплина «Гидродинамическое исследование и моделирование залежей нефти и газ» направлена на изучение закономерностей подземных потоков в нефтегазоносных пластах; методов гидродинамических исследований и методики обработки результатов; физические основы фильтрационных процессов флюидов и условиях изменения характеристик нефтяных коллекторов, на основании которых определяется исходная информация для создания математических моделей как основы проектирования, исследования, прогнозирования технологических показателей, регулирования и анализа разработки. Теоретические основы и условия применения различных методов математического моделирования пластовых систем для повышения качества проектирования нефтяных месторождений. Необходимость и возможность применения гидродинамических моделей при принятии решения о создании или регулировании системы разработки нефтегазовых месторождений; основные проблемы, возникающие при построении и эксплуатации гидродинамических моделей; методы постановки практических

	задач при разработке гидродинамических моделей.
<b>Результаты обучения</b>	<p>Должен знать: этапы создания геолого-гидродинамических моделей, используемые и получаемые данные в результате построения и принятия решений, методы моделирования и форматы входных данных, способы проверки качества исходных данных необходимых для построения модели, методы и возможности гидродинамического моделирования.</p> <p>Должен уметь: управлять процессами моделирования, принимать решения в ситуациях риска, выполнять проверку и переработку входных данных, устанавливать основные настройки моделирования</p> <p>Должен владеть: инструментом построения геолого-гидродинамической модели, методами проверки исходных данных, методами интерполяции и их настройки для построения качественных геолого-гидродинамических моделей, программным продуктом компании Алстрон для геолого-гидродинамического моделирования.</p>
<b>Формируемые компетенции</b>	Основы моделирования объектов разработки на нефть и газ, процессы разработки продуктивных пластов, функционирование добывающих и нагнетательных скважин с программными средствами выполнения системно-структурного моделирования, анализа и регулирования процессов в нефтегазодобыче, инженерно-технологического управления нефтегазодобычей.
<b>Пререквизиты</b>	Свойства горных пород и пластовых флюидов
<b>Постреквизиты</b>	Методы и технологии повышения производительности скважин, Технология эксплуатации газовых скважин

### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Моделирование разработки нефтегазовых месторождений</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	8
<b>Семестр</b>	5
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Обучающийся освоит исследование скважин, способы освоения и эксплуатации скважин, применяемое оборудование, методы воздействия на призабойную зону, ознакомление с приборами и инструментами, применяемыми при эксплуатации скважин, технологические операции по подземному ремонту скважин будут представлены основные знания и навыки в области использования современных технологий добычи нефти и газа.
<b>Описание дисциплины</b>	Дисциплина «Моделирование разработки нефтегазовых месторождений» направлена на изучение характера залегания коллекторов. Изучение геолого-физических характеристик пластов; оценка запасов углеводородных систем, находящихся в продуктивных пластах; закономерности извлечения флюидов; энергетическое состояние залежей. Планирование геолого-технических мероприятий; планирование режимов эксплуатации скважин; планирование показателей разработки; оптимизация разработки, управление заводнением; подбор оборудования для добычи и транспортировки; проектирование подземных газохранилищ; технико-экономический анализ разработки; оценка неопределенностей и рисков, возникающих при разработке.

<b>Результаты обучения</b>	должен продемонстрировать способность: применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику; должен уметь: эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции; должен знать: применять методологию технологических расчетов показателей разработки залежей нефти и принципы гидродинамического моделирования процесса разработки нефтяной залежи.
<b>Формируемые компетенции</b>	Основы моделирования объектов разработки на нефть и газ, процессы разработки продуктивных пластов, функционирование добывающих и нагнетательных скважин с программными средствами выполнения системно-структурного моделирования, анализа и регулирования процессов в нефтегазодобыче, инженерно-технологического управления нефтегазодобычей.
<b>Пререквизиты</b>	Свойства горных пород и пластовых флюидов
<b>Постреквизиты</b>	Методы и технологии повышения производительности скважин, Технология эксплуатации газовых скважин

#### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Машинное обучение</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	7
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по основам машинного обучения, овладение инструментарием, моделями и методами машинного обучения, а также приобретение навыков исследователя данных (data scientist) и разработчика математических моделей, методов и алгоритмов анализа данных
<b>Описание дисциплины</b>	Изучение методов извлечения, обработки и анализа данных, в том числе извлечения данных и преобразования их в такую форму, с которой будет удобнее работать позже. Знакомство с программными пакетами для анализа информации, хранимой в базах данных, типа OLAP (On-line Analytical Processing) и обучение к практическому анализу статистических данных. По успешному завершению данного курса обучающийся должны быть способны: - сформулировать механизм использования искусственной нейронной сети в задачах добычи данных (data mining). Корректно оформить пояснительную записку, уверенно вести себя во время доклада и достойно ответить на вопросы; анализировать методов извлечение данных с использованием современных технологий
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать</i> ключевые понятия, цели и задачи использования машинного обучения; методологические основы применения алгоритмов машинного обучения; основные классы задач машинного обучения; применение различных методов машинного обучения для решения поставленных задач, а также оценивать полученный результат

	Уметь визуализировать результаты работы алгоритмов машинного обучения, выбирать метод машинного обучения, соответствующий исследовательской задаче, интерпретировать полученные результаты; сводить прикладную задачу к основным типам, формализует её и строит математическую модель; решать основные классы задач машинного обучения
<b>Формируемые компетенции</b>	Способность разрабатывать модели машинного обучения для классификации и кластеризации табличных данных; рекомендательные системы; критически отбирать методы решения поставленных задач в области машинного обучения; использовать различные программные инструменты анализа баз данных и систем машинного обучения; высокоуровневые программные средства для решения типичных задач машинного обучения: кластеризации, классификации, регрессии
<b>Пререквизиты</b>	Интеллектуальный анализ данных
<b>Постреквизиты</b>	Итоговая аттестация (при написании ДП(ДР))

### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Глубинное обучение</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	7
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучить алгоритмы глубинного обучения (DL) как класса алгоритмов машинного обучения использующих многослойную систему нелинейных фильтров для извлечения признаков с преобразованиями.
<b>Описание дисциплины</b>	Курс учит, как на самом деле работает DL, а не просто теоретическое или поверхностное описание его методов. После завершения вы сможете: строить, обучать и применять полностью связанные глубокие нейронные сети; знать, как реализовать эффективные нейронные сети; понимать основные параметры в архитектуре нейронной сети.
<b>Результаты обучения</b>	Знать принцип действия многоуровневых нейросетей. Знать и уметь применять алгоритмы глубинного обучения их модификации как ограниченная машина Больцмана для предварительного обучения, автокодировщик, глубокая сеть доверия, генеративно-сопоставительная сеть, свёрточная нейронная сеть, рекуррентные нейронные сети, рекурсивные нейронные сети.
<b>Формируемые компетенции</b>	Применять алгоритмы глубинного обучения их модификации как ограниченная машина Больцмана для предварительного обучения, автокодировщик, глубокая сеть доверия, генеративно-сопоставительная сеть, свёрточная нейронная сеть, рекуррентные нейронные сети, рекурсивные нейронные сети.
<b>Пререквизиты</b>	Интеллектуальный анализ данных
<b>Постреквизиты</b>	Итоговая аттестация (при написании ДП(ДР))

### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Методы и технологии повышения производительности скважин</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	7
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Цель дисциплины – освоение основных методов повышения нефтеотдачи, методики оценки и выбора методов нефтеотдачи пластов для конкретных условий. Задачи дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний для обоснования и совершенствования технологий, способов, техники и методов организации производства эффективной нефтеотдачи во все периоды разработки залежи с соблюдением экологической безопасности процессов.
<b>Описание дисциплины</b>	Рассматриваются физические процессы проведения вторичных и третичных методов разработки нефтяных и газовых месторождений, изучение методов интенсификации разработки нефтяных и газовых месторождений, классификация методов нефтеотдачи, механизм воздействия методов увеличения нефтеотдачи, проектирование методов воздействия на залежь, методы восстановления и улучшения фильтрационной характеристики призабойной зоны скважины. Различные технологические приёмы воздействия на пласт для повышения извлекаемости нефти из продуктивных пластов, а также техника и технические средства, которые предназначены для реализации этих технологий.
<b>Результаты обучения</b>	Должен знать: современные способы воздействия на пласт для увеличения дебитов скважин по нефти и газу, технологии реализации этих способов, а также факторы, влияющие на продуктивность или приемистость скважин. Должен уметь: выбирать методы и способы интенсификации работы скважин и управления их продуктивностью для заданных условий. Должен владеть: навыками оценки эффективности результатов проведения различных геолого-технологических мероприятий, с целью управления продуктивностью скважин.
<b>Формируемые компетенции</b>	Формирование у обучающихся комплексного представления о современных способах и технологиях воздействия на пласт для увеличения продуктивности скважин, о факторах, влияющих на продуктивность добывающих и приемистость нагнетательных скважин.
<b>Пререквизиты</b>	Разработка и эксплуатация газовых месторождений
<b>Постреквизиты</b>	Сбор и подготовка скважинной продукции, Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин, Освоение и ремонт газовых скважин

### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Технология эксплуатации газовых скважин</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	7
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целью дисциплины “Технология эксплуатации газовых скважин” является обучение обучающихся современным типам, конструкциям и оборудованию газовых и газоконденсатных скважин, процессам добычи углеводородного сырья из залежей. Дать теоретические основы расчета основных методов определения и расчёта физических свойств природных газов и углеводородных конденсатов, выбора и обоснования конструкции скважин, проведения и обработки результатов газогидродинамических и газоконденсатных исследований скважин.
<b>Описание дисциплины</b>	Рассмотрены технологические процессы, связанные с опробованием и испытанием нефтегазоносных пород, завершением строительства газовых скважин при гарантии сохранности полезных ископаемых в недрах вскрытием, опробованием, освоением и испытанием нефтегазоносных залежей, что необходимо для эксплуатации и обслуживания нефтяных и газовых месторождений, обеспечения экологической безопасности, экономической эффективности и рационального использования газовых залежей
<b>Результаты обучения</b>	должен знать: физические и теплофизические свойства природного газа и газового конденсата; виды и конструкции газовых и газоконденсатных скважин, их преимущества и недостатки; оборудование забоя и устья скважин; методы газогидродинамических исследований пластов и скважин; методы интенсификации притока флюида к скважине и технологию их проведения; осложнения при работе скважин, методы их предупреждения и ликвидации; основные виды подземных ремонтов скважин, технологию их проведения; должен уметь: определять физические и теплофизические свойства природного газа и газового конденсата; рассчитывать гидро- и термодинамику в стволе скважины; проводить газогидродинамические и газоконденсатные исследования скважин и пластов; решать задачи по обоснованию и выбору технологического режима работы газовых и газоконденсатных скважин; решать технологические задачи по выбору методов и средств интенсификации притока. должен владеть: навыками выбора оборудования устья и забоя газовых и газоконденсатных скважин с использованием современной справочной, нормативной и технической литературы для обеспечения безаварийной работы скважины; навыками проведения работ по интенсификации притока флюидов к скважине; навыками проведения капитального и текущего ремонтных работ в скважине.
<b>Формируемые компетенции</b>	Формирование у обучающихся комплексного представления о современных способах и технологиях воздействия на пласт для увеличения продуктивности скважин, о факторах, влияющих на продуктивность добывающих и

	приемистость нагнетательных скважин.
<b>Пререквизиты</b>	Скважинная добыча нефти и газа
<b>Постреквизиты</b>	Сбор и подготовка скважинной продукции, Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин, Освоение и ремонт газовых скважин

### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	8
<b>Семестр</b>	8
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучение вопросов связанные с проведением текущего, подземного и капитального ремонта в скважинах; сведения о технике и технологии ремонтных работ в скважинах (особенно его разновидности - восстановлению бездействующих скважин методом резки и бурения второго ствола), технические характеристики оборудования, правил эксплуатации, технологических процессов и оборудования.
<b>Описание дисциплины</b>	Система плано-предупредительного и капитального ремонта скважин, организационно-техническая подготовка к проведению ремонтов, проведения расчетов технологических параметров приборов и оборудования, необходимого для ремонта газовых скважин. Формирование у специалистов знаний и навыков в области подземного (текущего) и капитального ремонта скважин, выбора оптимальных технических и технологических решений проведения ремонтных работ в скважинах при разработке нефтяных и газовых месторождений
<b>Результаты обучения</b>	<p>Должен знать: общие положения о ремонте скважин, классификацию ремонтных работ в скважинах, оборудование и инструмент для ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море.</p> <p>Должен уметь: анализировать научно-технические проблемы и перспективы развития капитального ремонта скважин, необходимых для решения профессиональных задач.</p> <p>Должен владеть: знаниями для эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше и на море, отработке новых технологических режимов при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин.</p>
<b>Формируемые компетенции</b>	Формирование системных знаний и представлений о периодичности и последовательности осуществления технологических операций при ремонте и обслуживании нефтяных и газовых скважин и оборудования.
<b>Пререквизиты</b>	Нефтегазопромысловое оборудование
<b>Постреквизиты</b>	Итоговая аттестация (при написание ДП(ДР)

### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Освоение и ремонт газовых скважин</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	8
<b>Семестр</b>	8
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Цель освоения дисциплины – сформировать у обучающихся знания и навыки в области текущего и капитального ремонта скважин, выбор оптимальных технических и технологических решений проведения ремонтных работ в скважинах, технических характеристик оборудования, правил эксплуатации, основ ремонта при разработке нефтяных и газовых месторождений.
<b>Описание дисциплины</b>	Сведения о технике и технологии ремонтных работ в газовых скважинах, технические характеристики оборудования, о правилах эксплуатации газовых скважин. Рассматривается крепление скважин, заканчивание и освоение газовых скважин; способы приготовления и регулирования свойств буровых и тампонажных растворов в различных геолого-технических условиях; породоразрушающий и бурильный инструмент; методы предупреждения и ликвидации осложнений и аварий в бурении; методы выполнения основных технологических расчетов, связанных со строительством скважин.
<b>Результаты обучения</b>	<p>Должен знать: общие положения о ремонте скважин; классификацию ремонтных работ в скважине; оборудование и инструменты для ремонта, технологические процессы ремонта по восстановлению работоспособности нефтяных и газовых скважин;</p> <p>Должен уметь: анализировать ситуацию технико-технологической проблемы для решения профессиональных задач; использовать принципы работы бурового оборудования, оборудования для эксплуатации и капитального ремонта скважин;</p> <p>Должен владеть: методами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при ремонте скважин; методами проведения технологических процессов по восстановлению работоспособности нефтяных и газовых скважин;</p>
<b>Формируемые компетенции</b>	осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья; способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.
<b>Пререквизиты</b>	Нефтегазопромысловое оборудование
<b>Постреквизиты</b>	Итоговая аттестация (при написании ДП(ДР))

## Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	Математика 1
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	1
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучение основных понятий курса и овладение методами линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Развитие логического и алгоритмического мышления, математической интуиции, умения оперировать абстрактными объектами, использование математических методов для решения прикладных задач.
<b>Описание дисциплины</b>	Дисциплина «Математика 1» включает в себя разделы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, разделы математического анализа: действительные числа, числовые множества, функция одной переменной, предел и непрерывность функции, дифференциальное исчисление функции одной переменной, применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков функций, интегральное исчисление функции одной переменной. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах. Математические методы стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усилена прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров.
<b>Результаты обучения</b>	Обучающийся <i>должен:</i> <b>знать:</b> основные понятия, теоремы и математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 1»; приложения основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах; знать о роли математических методов, изучаемых в данной дисциплине, в построении математических моделей. <b>уметь:</b> применять методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач; приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач. <b>владеть навыками:</b> строгих математических рассуждений и доказательств, корректного применения математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения математических методов для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях.
<b>Формируемые компетенции</b>	Обучающийся должен <i>быть компетентным:</i> -использовать математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

	- применять методы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии, теории дифференциального исчисления для решения естественнонаучных задач; - использовать методы анализа результатов, полученных при решении инженерных задач.
<b>Пререквизиты</b>	Элементарная математика
<b>Постреквизиты</b>	Математика 2

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Химия нефти и газа</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	3
<b>Семестр</b>	1
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Ознакомление обучающихся с основами современного учения о составе и свойствах нефти и газа, освоение практических навыков в процессе исследования нефти с применением новейших физико-химических методов. Формирование знаний по технологии подготовки и первичной переработки нефти, процессов очистки и разделения нефтяного сырья и получения современного ассортимента нефтепродуктов.
<b>Описание дисциплины</b>	Дисциплина «Химия нефти и газа» изучает состав, структуру, механизм и химизм процессов переработки и получения различных видов углеводородов. Изучает влияние физико-химических свойств составляющих нефть компонентов на пути переработки сырья и качество извлекаемых из него продуктов.
<b>Результаты обучения</b>	В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты: Знать влияние гетероатомных соединений нефти на свойства и качество нефти и нефтепродуктов, их строения, состав, свойства, химизм и механизм термических и каталитических превращений компонентов нефти, в том числе взаимных превращении. Уметь анализировать кислородо, азото, серосодержащие вещества в нефти и нефтепродуктах; Владеть навыками в применении инструментальных методов анализа для установления структур нефтяных компонентов.
<b>Формируемые компетенции</b>	Знает: - компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения; физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти; методы разделения многокомпонентных нефтяных систем; методы исследования нефти и нефтепродуктов;-компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения;-новейшие методики исследования углеводородного состава нефти и ее фракций, влияние его на эксплуатационные свойства нефтепродуктов Умеет: - выполнять элементарные исследования по изучению основных качественных показателей нефтяных фракций

<b>Пререквизиты</b>	Программа среднего образования
<b>Постреквизиты</b>	Свойства горных пород и пластовых флюидов

### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Основы нефтегазового дела</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/КВ
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	1
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Ознакомление студентов с перспективами развития нефтегазовой отрасли, основами нефтепромысловой геологии, бурения, добычи, переработки, транспорта и хранения нефти и газа.
<b>Описание дисциплины</b>	Дисциплина рассматривает краткие сведения о добыче, ресурсах, запасах нефти и газа, гипотезы происхождения углеводородов. Рассмотрен тот минимум вопросов, которые должен знать каждый, кто готовится стать инженером-нефтяником. Описаны история применения нефти и газа, развитие и современное состояние нефтяной и газовой промышленности, взгляды на происхождение нефти. Приводятся сведения о крупнейших месторождениях и мировых запасах нефти и газа. Даны начальные сведения о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений, бурении скважин, разработке залежей и переработке нефти и газа. Освещаются вопросы транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа, а также проектирования и сооружения трубопроводов и хранилищ.
<b>Результаты обучения</b>	Обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения; основные этапы развития нефтегазовой отрасли; Владеть навыками анализа основных проблем нефтегазовой промышленности; Использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления.
<b>Формируемые компетенции</b>	Коллекторские свойства продуктивных пластов и физико-химические свойства добываемой продукции, общие сведения о конструкции скважин, оборудовании при бурении скважин, основные способы эксплуатации скважин.
<b>Пререквизиты</b>	нет
<b>Постреквизиты</b>	Скважинная добыча нефти и газа

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Математика 2</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5

<b>Семестр</b>	2
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучение основных понятий курса и овладение методами теории комплексных чисел, функций нескольких переменных, дифференциального исчисления функции нескольких переменных, кратных интегралов, дифференциальных уравнений, рядов, теории вероятностей и математической статистики. Формирование у обучающихся знаний вероятностно-статистического мышления, навыков математического исследования прикладных вопросов, умения использовать математические методы и основы математического моделирования в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности.
<b>Описание дисциплины</b>	Курс «Математика 2» включает в себя разделы: комплексные числа, функция нескольких переменных, дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратные интегралы, дифференциальные уравнения, ряды, элементы теории вероятностей и математической статистики. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах. Понятия и методы дисциплины «Математика 2» стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усилена прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров.
<b>Результаты обучения</b>	Обучающийся <b>должен знать:</b> основные понятия, теоремы и математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 2»; знать приложения основных понятий курса «Математика 2» в геометрии, физике, технических дисциплинах, знать о роли математических методов, изучаемых в данной дисциплине, в построении математических моделей. Обучающийся <b>должен уметь</b> применять математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 2», для решения типовых профессиональных задач; приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач. Обучающийся <b>должен владеть навыками:</b> строгих математических рассуждений и доказательств, корректного применения математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения математических методов для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях.
<b>Формируемые компетенции</b>	Обучающийся должен <b>быть компетентным:</b> -представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе законов и методов математики и естественных наук; -выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, применять математические методы для их решения; - использовать методы анализа результатов, полученных при решении инженерных задач.
<b>Пререквизиты</b>	Математика 1
<b>Постреквизиты</b>	Продвинутый курс статистики

## Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Физика 1</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	2
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, а также овладение обучающимися теоретическими знаниями о важнейших физических фактах, понятиях, законах, принципах механики, молекулярной физики и основы термодинамики, электродинамики, умения применять эти знания на практике.
<b>Описание дисциплины</b>	Курс «Физика 1» изучает движение тел и их взаимодействие друг с другом во время движения, законы идеального газа, явления переноса и электродинамику. В курсе описывается движение жидкостей и газов в природе; атмосферные и подводные течения; механические колебания и волны, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, постоянный электрический ток, напряженность, электрический потенциал, магнитное поле в вакууме, магнитные свойства вещества и перемещение среды в электромагнитных полях.
<b>Результаты обучения</b>	Обучающийся <i>должен уметь</i> : сформулировать задачи динамики, кинематики точки и твердого тела, механической системы; движение жидкостей, законы идеального газа, основные законы электрических и магнитных явлений, пределы применения, основные электрические и магнитные величины и константы, их определения, единицы измерения, решать практические задачи. Обучающийся должен уметь применять физические методы для решения типовых профессиональных задач; приобретать самостоятельно новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач.
<b>Формируемые компетенции</b>	В рамках курса обучающийся <i>должен быть компетентным</i> : выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты, работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; искать необходимую информацию в справочной литературе и в информационных сетях.
<b>Пререквизиты</b>	Элементарная физика
<b>Постреквизиты</b>	Физика 2

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Основы статистики</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	3
<b>Семестр</b>	3
<b>Цель изучения дисциплины</b>	раскрыть предмет и метод статистики как науки, задачи ее организации в условиях перехода на рыночную экономику; помочь студентам овладеть основными приемами обработки статистических данных, приобрести навыки вычисления статистических показателей, познакомить с формами и порядком составления действующей статистической отчетности и формирование необходимых компетенций.
<b>Описание дисциплины</b>	Курс предназначен для обучения студентов статистическим методам и построению моделей с применением различных тестов: Т-тест, F-тесты, S-подпись и т. д. Статистические сводки и группировки, Классификация статистических показателей, Статистические индексы: понятие, виды.
<b>Результаты обучения</b>	<p>знать: предмет, метод и задачи статистики; принципы организации государственной статистики; современные тенденции развития статистического учёта; основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации; основные формы и виды действующей статистической отчётности; статистические наблюдения; сводки и группировки, способы наглядного представления статистических данных; статистические величины: абсолютные, относительные, средние; показатели вариации; ряды: динамики и распределения, индексы.</p> <p>уметь: использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач профессиональной деятельности; собирать и регистрировать статистическую информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; выполнять расчёты статистических показателей и формулировать основные выводы.</p>
<b>Формируемые компетенции</b>	Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
<b>Пререквизиты</b>	Математика 1
<b>Постреквизиты</b>	Продвинутый курс статистики

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Физика 2</b>
--------------------------------	-----------------

<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	3
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучение основных понятий курса и овладение основами теории Максвелла для электромагнитного поля, теории электромагнитных колебаний и волн, цепи переменного тока, теории геометрической и электронной оптики, волновой оптики, квантовой природы излучения, методами решения практических задач и выполнения лабораторных работ и вычислений; изучение приложений основных понятий и методов курса в инженерии.
<b>Описание дисциплины</b>	Курс «Физика 2» посвящен изучению основ теории Максвелла для электромагнитного поля, теории колебаний и волн, цепи переменного тока, изучению элементов волновой оптики, квантовой природы излучения, теории полупроводников, полупроводниковых приборов.
<b>Результаты обучения</b>	Обучающийся <i>должен знать:</i> Обучающийся должен уметь проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах. Обучающийся должен уметь обрабатывать результаты измерений лабораторных работ, использовать методы анализа содержательной интерпретации полученных результатов при решении инженерных задач.
<b>Формируемые компетенции</b>	Обучающийся <i>должен быть компетентным:</i> применять основные физические законы в области теории электромагнитного поля, колебаний и волн, волновой оптики, квантовой теории на практических занятиях для решения прикладных задач, использовать методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.
<b>Пререквизиты</b>	Физика 1
<b>Постреквизиты</b>	Свойства горных пород и пластовых флюидов

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Теоретические основы электротехники</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	ПД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	3
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Приобретение обучающимися необходимых знаний и навыков методы анализа цепей постоянного и переменного токов, основные концепций построения автоматизированных систем;
<b>Описание дисциплины</b>	Исполнительные элементы автоматизации. Технические средства получения информации о состоянии процесса. Электрические машины постоянного тока. Устройство и принцип действия. Тиристорные преобразователи

	постоянного тока. Приводы с полупроводниковыми преобразователями. Дискретный привод с шаговыми двигателями. Принцип действия и характеристики. Тепловые режимы и выбор электрических двигателей. Электромагнитные устройства автоматики. Электромагнитное реле. Трансформаторы. Общие сведения электрических машин переменного тока.
<b>Результаты обучения</b>	В результате изучения дисциплины обучающиеся <i>знают</i> решения инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации современных технических средств автоматизации и управления.
<b>Формируемые компетенции</b>	Способен <i>описывать</i> сущность физических процессов в простейших электрических, электронных и магнитных цепях и электромагнитных полях; структурную схему регулятора; умеет <i>проводить</i> сбор, обработку, систематизацию и передачу выходной информации систем автоматизированных процессов. <i>Применять</i> глубокие естественно-научные, математические знания в области анализа, синтеза и проектирования для решения научных и инженерных задач производства и эксплуатации технических устройств, и систем, в том числе их систем управления. Способен <i>планировать и реализовывать</i> аналитические, имитационные и экспериментальные исследования для целей проектирования, производства и эксплуатации технических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта, уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы, планировать будущую деятельность в профессиональной сфере.
<b>Пререквизиты</b>	Физика 1
<b>Постреквизиты</b>	Электроника и цифровой дизайн

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	3
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Цель изучения дисциплины – получить знания и навыки выполнения и чтения изображений предметов на основе метода прямоугольного проецирования, выполненных в соответствии со стандартами ЕСКД, научиться пользоваться стандартами и справочными материалами, получить навыки техники черчения и ознакомиться с современными способами машинного изготовления
<b>Описание дисциплины</b>	Дисциплина обеспечивает будущим специалистам знание общих методов построения и чтения чертежей, принципы создания изображений; инструменты для создания и редактирования изображений; графические форматы; основные методы и приемы создания 2D и 3D изображений, что дают решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования,

	изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов.
<b>Результаты обучения</b>	Научиться передавать с помощью чертежа новаторские идеи, воспринимать, создавать и обращаться с конструкторской документацией как неотъемлемого атрибута будущей производственной деятельности. Способы построения изображений предметов и относящиеся к ним условности в стандартах ЕСКД. Умение решать позиционные и метрические задачи, читать чертежи сборочных единиц; графически грамотно в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) выполнять чертежи.
<b>Формируемые компетенции</b>	Студент должен освоить: самостоятельное чтение и выполнение основных норм и правил государственных стандартов по ЭУР, методов проекционного построения геометрических устройств, сложных чертежей и их элементов. Компетентное знание чтения сложных геометрических чертежей и правил их построения, ГОСТов и правил заполнения проектной документации, знание компьютерной графики на научном уровне. системы Adobe InDesign; - в вопросах современных программно-технических средств графического дизайна.
<b>Пререквизиты</b>	Математика 1
<b>Постреквизиты</b>	Гидродинамическое исследование и моделирование залежей нефти и газа/ Моделирование разработки нефтегазовых месторождений

#### Компонент по выбору

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Свойства горных пород и пластовых флюидов</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	4
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целью изучения дисциплины «Свойства горных пород и пластовых флюидов» является теоретическое освоение законов фильтрации флюидов в пористых и трещиноватых горных породах, а также практическое применение этих законов для рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений.
<b>Описание дисциплины</b>	Дисциплина направлена на изучение фильтрации жидкостей, газов и их смесей в пористых и трещинных горных породах. Рассматриваются основные законы движения жидкости, газа и газожидкостных смесей в пористых средах, отличительные особенности фильтрации в сравнении с движением жидкости и газа, решение задач, выбор систем и режимов разработки залежей, рациональных для пластовых условий.
<b>Результаты обучения</b>	обучающийся должен продемонстрировать способность: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, обучающийся должен уметь: в краевых задачах ПГ и численно-аналитических методах их решения. по окончании курса обучающийся должен знать: предмет и задачи ПГ, основные этапы моделирования физико-механических процессов в пористых средах.

<b>Формируемые компетенции</b>	Самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии. планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в т.ч. с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы.
<b>Пререквизиты</b>	Основы нефтегазового дела
<b>Постреквизиты</b>	Разработка нефтяных и газовых месторождений

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Введение в базы данных</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	4
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучение и получение практических навыков использования методов создания баз данных (БД) и общих принципов их функционирования, теоретических и прикладных вопросов применения современных систем управления базами данных (СУБД) и автоматизированных информационных систем (АИС).
<b>Описание дисциплины</b>	Курс нацелен на формирование знаний и понимания теоретических и физических аспектов реляционных баз данных; использование функции SQL для выполнения задач. Теоретическая и практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса основ применения современных систем управления базами данных; архитектуры систем баз данных, моделей данных, реляционной алгебры и реляционного исчисления, концептуального и логического проектирования баз данных, физического проектирования баз данных, языка запросов SQL; изучение и практическое освоение методов проектирования; формирование принципов создания баз данных и их последующей эксплуатации; обзор методов защиты информации в базах данных; освоение алгоритмов обработки и анализа данных; анализ видов и типов программного обеспечения баз данных; СУБД MySQL с клиент-серверной архитектурой; практическое применение СУБД MySQL при создании реляционной базы данных.
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать</i> основы построения баз данных (БД); основные операции над данными; методы организации поиска и обработки данных; основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц и индексов; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; модели и структуры информационных систем. <i>Уметь</i> использовать методы организации поиска и обработки данных, а также принципов построения моделей данных, в современных системах управления базами данных (СУБД); создавать объекты базы данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам; формировать и

	настраивать схему базы данных; применять стандартные методы для защиты объектов баз данных
<b>Формируемые компетенции</b>	Способность проектировать структуру реляционной базы данных; формировать запросы на языке SQL к базе данных; владеть основными навыками применения подходов к проектированию реляционных баз данных и использования современных СУБД для создания баз данных; разрабатывать запросы, хранимые процедуры и функции для решения задач по манипулированию данными
<b>Пререквизиты</b>	Информационно-коммуникационные технологии
<b>Постреквизиты</b>	Хранение и анализ данных

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Алгоритмическое мышление и программирование на Python (1) и (2)</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	4
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучение обучающимися основных структур данных, базовых алгоритмов и развитие алгоритмического мышления; совершенствование владения языками и техникой программирования; знакомство с типовыми задачами программирования и основными моделями и методами их решения. Формирование знаний о методах программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.
<b>Описание дисциплины</b>	Курс направлен на формирование знаний о базовых концепциях методы решения алгоритмов и программирования на Python, областях его применимости, конструкциях языка Python и технологии разработки программ на Python; практических умений использования в профессиональной деятельности современных концепций и методов программирования, навыков разработки программ и консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования на языке программирования Python; Мультиплатформенность языка: использование для работы на разных устройствах, от мейнфреймов до смартфонов и карманных компьютеров под управлением операционных систем Microsoft Windows, MacOS, iOS, Android, UNIX, Linux и т.д.
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать</i> алгоритмический язык, алгоритмические методы; определить особенности структуры, организации и практической реализации алгоритмов; перечислить виды структур данных, описать принципы анализа алгоритмов, классифицировать информационные структуры, исследовать алгоритмы обработки последовательностей, объяснить алгоритмы сортировки; практическое применение параллельного

	<p>программирования: Python как мультипарадигменного языкового средства, полно отражающего современные концепции разработки ПО; особенности и достижений в области разработки кроссплатформенного ПО; о положительных и отрицательных чертах подхода к программированию, реализованному в языке Python</p> <p><i>Уметь</i> разработать алгоритм решения конкретной задачи, написать программу для её решения, отладить программу на тестовом примере, обосновать её правильность, получить численные результаты и их интерпретировать; рассматривать рабочие характеристики алгоритмов и ситуации, в которых эти алгоритмы могут быть полезны; исследовать связь с анализом алгоритмов и теорией вычислительных систем, эффективность алгоритмов; практически использовать построения моделей и структур вычислений, их последующий анализ и получения выводов; создавать приложения на языке Python; совершенствовать и углублять навыки объектно-ориентированного и функционального программирования; использовать Python для решения задач</p>
<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Способность: разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; решать стандартные профессиональные задачи; проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов в профессиональной деятельности; применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; интерпретировать результаты; применять навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; стандартные приёмы написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python; знание о языке Python среди языков программирования высокого уровня, об особенностях структуры программы, представленной на языке Python</p>
<b>Пререквизиты</b>	Информационно-коммуникационные технологии
<b>Постреквизиты</b>	Интеллектуальный анализ данных

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Скважинная добыча нефти и газа</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	ПД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	5
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Приобретение студентами базовых знаний, связанных с проектированием и комплексным анализом разработки нефтяных и газовых месторождений; методами и методиками расчета и прогнозирования процессов разработки нефтяных и газовых месторождений; методами контроля и управления процессом разработки.

<b>Описание дисциплины</b>	Основные положения скважинной добычи нефти, начиная от подготовки скважины к эксплуатации и заканчивая ремонтом скважин. Вопросы вызова притока и освоения скважин, гидродинамических исследований скважин и пластов, а также управления процессом выработки запасов и продуктивностью скважин. Освещены теоретические основы подъема жидкости и способы эксплуатации скважин, а также новые технические средства и технологии скважинной добычи нефти и основы выбора способа эксплуатации скважин.
<b>Результаты обучения</b>	<i>Должен знать:</i> способы освоения и эксплуатации скважин, применяемое оборудование, методы воздействия на призабойную зону, способы предупреждения и ликвидации осложнений при эксплуатации скважин, технологические операции по подземному ремонту скважин <i>Должен уметь:</i> производить анализ разработки залежи. выбирать мероприятия для рациональной довыработки разрабатываемого объекта. <i>Должен владеть:</i> знаниями в области использования современных технологий добычи нефти и газа и подготовке их к транспорту.
<b>Формируемые компетенции</b>	формирование у студентов комплексного представления об приобретении базовых знаний и развитие твердых навыков в различных сложных явлениях и процессах скважинной добычи нефти, исходя из гидродинамического единства различных элементов добывающей системы.
<b>Пререквизиты</b>	Основы нефтегазового дела
<b>Постреквизиты</b>	Методы и технологии повышения производительности скважин, Технология эксплуатации газовых скважин

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Нефтегазопромысловое оборудование</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	6
<b>Семестр</b>	5
<b>Цель изучения дисциплины</b>	изучения дисциплины является овладение навыками: критического анализа кинематических схем и конструкций нефтепромысловых машин и комплексов; расчета и выбора оптимальных конструкций обсадных колонн и колонн НКТ; выбор рациональных режимов работы, обеспечивающих наибольшую эффективность нефтепромысловых машин и комплексов; контроля исправности и соблюдения требований безопасности, установленных техническими условиями на нефтепромысловые машины и оборудование.
<b>Описание дисциплины</b>	Дисциплина «Нефтегазопромысловое оборудование» направлена на изучение принципов действия и устройства наиболее распространенных видов нефтегазопромыслового оборудования, используемого при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Рассматриваются характеристики и принцип работы наземных и подземных оборудований всех видов скважин при эксплуатации.
<b>Результаты обучения</b>	обучающийся должен продемонстрировать способность использовать принципы работы нефтепромысловых

	<p>машин, оборудования и инструмента, оборудования для эксплуатации и капитального ремонта и освоения скважин;</p> <p>обучающийся должен уметь решать практические расчеты по определению и выбору рациональных режимов работы, обеспечивающих наибольшую эффективность нефтепромысловых машин и комплексов, по окончании курса;</p> <p>обучающийся должен знать основные требования, предъявляемые к нефтепромысловым машинам и комплексам; назначение, принцип действия и устройство нефтепромысловых машин, оборудования и инструмента; основы теории действия нефтепромысловых машин; параметры и характеристики основных типов нефтепромыслового оборудования и машин.</p>
<b>Формируемые компетенции</b>	Выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением. Эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве и ремонте нефтяных и газовых скважин. Применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику.
<b>Пререквизиты</b>	Основы нефтегазового дела
<b>Постреквизиты</b>	Сбор и подготовка скважинной продукции

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Продвинутый курс статистики</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	6
<b>Семестр</b>	5
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучить методы продвинутой статистики и наиболее известные статистические модели, используемые сегодня для целей ИИ (построение рекомендательных систем, и в целом умных систем в самых разных областях).
<b>Описание дисциплины</b>	В курсе продолжается обсуждение статистического анализа и статистического моделирования в контексте исследований в области наук о жизни. После краткого обзора основных статистических методов вводятся более сложные статистические методы для работы с данными, которые не могут быть проанализированы с использованием стандартных методов.
<b>Результаты обучения</b>	<b>Знать и уметь</b> использовать различные статистические модели при анализе больших данных, <b>уметь</b> использовать статистические модели в машинном обучении.
<b>Формируемые компетенции</b>	Способен использовать различные статистические модели при анализе больших данных, использовать статистические модели в машинном обучении.
<b>Пререквизиты</b>	Основы статистики
<b>Постреквизиты</b>	Машинное обучение, Глубинное обучение

## Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	6
<b>Семестр</b>	6
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Обучить студентов теоретическим основам и практическим навыкам ведения бизнеса в условиях конкуренции, изучить механизмы управления бизнесом и поддержать развитие предпринимательства.
<b>Описание дисциплины</b>	Предпринимательство: сущность, понятие, основные виды и формы организации. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. Бизнес-планирование в системе предпринимательской деятельности. Риски в бизнесе. Финансирование бизнеса. Кадровое обеспечение коммерческих организаций. Деловые сделки и контракты. Коммерческие тайны и способы их защиты. Ответственность хозяйствующих субъектов. Предпринимательская культура и этика. Лидерство, стиль управления и имидж менеджера. Анализ и оценка эффективности бизнеса. Создание, регистрация, сопровождение субъектов предпринимательства и его инфраструктуры. Особенности организации венчурного бизнеса. Прекращение предпринимательской деятельности.
<b>Результаты обучения</b>	<p><i>знать:</i> отличительные характеристика бизнеса и предпринимательства; нормативно-правовые акты, регламентирующие бизнес и предпринимательскую деятельность на территории РК; отечественный и зарубежный опыт в области организации бизнеса и предпринимательской деятельности; экономическое содержание предпринимательской деятельности; типы предпринимательских решений; основы построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности.</p> <p><i>уметь:</i> оценивать рыночную ситуацию; составлять бизнес-план; принимать самостоятельные решения в области персонала и основной деятельности фирмы; анализировать конкурентную среду; оценивать риски предпринимательской деятельности; систематизировать и обобщать информацию по отдельным вопросам предпринимательской деятельности.</p> <p><i>владеть:</i> методами анализа предпринимательской деятельности; методикой составления бизнес-плана; исследовать экономические стороны развития и регулирования предпринимательства; оценивать эффективность предпринимательской деятельности.</p>
<b>Формируемые компетенции</b>	<p><b>Аргументированно и обоснованно представлять</b> информацию о принципах ведения бизнеса, диагностировать преимущества бизнеса, выявлять его сильные и слабые стороны, разрабатывать предложения по эффективному ведению бизнеса.</p> <p><b>Оценивать</b> конкретную ситуацию по управлению и снижению риски ведения бизнеса и расширить потенциальные возможности получения прибыли, способен находить организационно-управленческие решения</p>

	по развитию организации бизнеса, иметь практические навыки анализа управленческих ситуаций и принятия управленческих решений. <i>Способен</i> осуществлять сбор, анализ и обработку маркетинговых данных, необходимых для решения профессиональных задач.
<b>Пререквизиты</b>	Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности / Методы научных исследований
<b>Постреквизиты</b>	Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям)

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Электроника и цифровой дизайн</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	ПД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Обеспечение базовой подготовки по электронике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических и электронных систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения информации, а также формирование готовности студентов к проектированию в области UI-дизайна (дизайна пользовательского интерфейса)
<b>Описание дисциплины</b>	Курс предназначен для освоения обучающимися базовых знаний и навыков в области электроники и схемотехники аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств. Это один из базовых курсов в подготовке инженеров в сфере ИТ, связанных с девайсами (устройствами). Включает темы: системы счисления, логические элементы, комбинационные схемы, элементы памяти, последовательные схемы, структуры логических элементов на транзисторном уровне, программируемая логика, микрокомпьютер. Цифровой дизайн — это широкая область, включающая множество различных видов дизайна, требующих разных дизайнерских навыков. В ходе изучения курса рассматриваются различные формы визуальной коммуникации и контента, который использует цифровой интерфейс для предложения информации, продукта или услуги.
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать:</i> основные сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. методы анализа переходных процессов, частотные характеристики и передаточные функции, основные схемотехнические решения аналоговых устройств электроники, их основные параметры и характеристики; также знать сущность понятий UI-дизайна и UX-дизайна, основные тенденции развития дизайна интерфейсов, роль анализа и проектирования пользовательского опыта в разработке интерфейсов, основные системы ведения проектов в UI-дизайне на основе информационно-коммуникационных технологий <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи: обоснованно выбирать полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы при разработке несложных устройств электроники,

	прочитать и осмыслить готовые схемотехнические решения, выполнять расчеты режимов работы, характеристик и параметров несложных электронных устройств; определять тренды, основные тенденции в развитии современного WEB-дизайна на основе информационного поиска, разрабатывать прототип WEB-сайта, использовать принципы современной типографики в проектировании WEB-интерфейса
<b>Формируемые компетенции</b>	Обеспечение базовой подготовки по электронике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических и электронных систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения информации, а также формирование готовности студентов к проектированию в области UI-дизайна (дизайна пользовательского интерфейса)
<b>Пререквизиты</b>	Введение в базы Данных
<b>Постреквизиты</b>	Машинное обучение/Глубинное обучение

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Разработка и эксплуатация газовых месторождений</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	ПД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	6
<b>Семестр</b>	6
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Цель изучения дисциплины - приобретение студентами знаний в области проектирования, регулирования, анализа разработки и эксплуатации месторождений природного газа и газового конденсата в структурной связи комплекса: газодобычи, сбора и подготовки продукции на промыслах, ознакомление студентов с основными принципами устройства и характеристиками газовых и газоконденсатных месторождений.
<b>Описание дисциплины</b>	Обоснование эффективности нагнетания в газоконденсатные залежи углеводородных и неуглеводородных агентов. Изучение особенностей вытеснения пластовой газоконденсатной смеси, поддержания в залежи давления, извлечения ретроградного конденсата. Рассматриваются основные принципы характеристика вытеснения газоконденсата газовых месторождений; формирование представления о физико-химических процессах, происходящих в пластах газовых месторождений в процессе их разработки и эксплуатации; развитие творческой активности и формирование навыков подхода с позиций системного анализа при обосновании режимов эксплуатации газовых месторождений и базовых технологических режимов работы скважин.
<b>Результаты обучения</b>	Должен знать: принципы анализа разработки месторождений жидких углеводородов. Должен уметь: предлагать обоснованные рекомендации по совершенствованию разработки залежей жидких углеводородов. Должен владеть: методами и средствами рационального выбора технических средств по интенсификации процессов выработки запасов на месторождениях жидких углеводородов.

<b>Формируемые компетенции</b>	<p>Знать основные разделы проектов разработки газовых и газоконденсатных месторождений; методику обоснования и выбора технологического режима работы проектных эксплуатационных скважин; приближенные методы прогнозирования основных показателей разработки газовых месторождений при различных режимах залежи; анализ показателей разработки; основные положения по охране окружающей среды и природных ресурсов.</p> <p>Уметь определять геологические и извлекаемые запасы; обосновывать и выбирать технологический режим работы проектных эксплуатационных; прогнозировать основные показатели разработки месторождений углеводородов при различных режимах залежи; анализировать показатели разработки и их изменение в процессе освоения залежи;</p> <p>Владеть навыками выбора методов получения исходных данных для прогнозирования показателей разработки; методиками расчетов критериев технологического режима работы скважин; методами оценки режима залежи; методами расчета продвижения воды в газовую залежь.</p>
<b>Пререквизиты</b>	Свойства горных пород и пластовых флюидов
<b>Постреквизиты</b>	Методы и технологии повышения производительности скважин/ Технология эксплуатации газовых скважин

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Контрольно-измерительные приборы при добыче</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	ПД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	6
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Контрольно-измерительные приборы при добыче выполняют очень важные функции, позволяющие наблюдать за работоспособностью оборудования и на основе предоставленных данных, выполнять его обслуживание, а в случае необходимости, производить корректировку работы.
<b>Описание дисциплины</b>	<b>Контрольно-измерительные приборы при добыче</b> – это специальные устройства, главное назначение которых - измерение определенной физической величины. При добыче нефти и газа необходимо измерять и контролировать большое число параметров и показателей, таких как температура, давление, расход, состав, теплотворная способность, плотность и температуры точек росы газа по воде и углеводородам, а также содержание взрывоопасных и токсичных компонентов в окружающем воздухе. Эти параметры и показатели определяют номенклатуру наиболее широко применяемых контрольно-измерительных приборов.
<b>Результаты обучения</b>	<p><i>Знать:</i> принимать решения вовремя, избегая аварий, ненужного износа оборудования или чрезмерного использования ресурсов</p> <p><i>Уметь:</i> анализ полученных данных позволяет разработать меры по энергоэффективности и снизить затраты энергоресурсов</p> <p><i>Владеть:</i> знание о проверке качества электрической энергии выявление проблем, возникающих в сети питания и</p>

	предупреждение выхода из строя электрооборудования
<b>Формируемые компетенции</b>	Способность производить дистанционные измерения и полученные данные посредством телеметрических систем обладают высокой точностью, обеспечивая тем самым эффективную работу оператора или другого профильного специалиста
<b>Пререквизиты</b>	<b>Нефтегазопромысловое оборудование</b>
<b>Постреквизиты</b>	<b>Сбор и подготовка скважинной продукции</b>

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Интеллектуальный анализ данных</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	ПД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	6
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование теоретических знаний о современных методах интеллектуального анализа данных; формирование навыков сбора и хранения данных, а также способов их предварительной подготовки; формирование навыков работы со специальными аналитическими платформами по сбору, хранению, подготовки и интеллектуальному анализу данных
<b>Описание дисциплины</b>	Курс посвящен изучению теоретических аспектов по интеллектуальному анализу данных, в том числе по основам построения систем поддержки принятия решений, знакомит обучающихся с принципами работы OLAP-систем и методологией многомерного анализа, технологией Data Mining. Курс содержит основы Data Science и Big Data, Machine Learning и базовые принципы программирования на Python и знакомит обучающихся с системами распределенного искусственного интеллекта и современными методами моделирования (в первую очередь, Agent Based Modeling) в системах управления и бизнес-анализе.
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать</i> основные информационные технологии по интеллектуальному анализу данных; принципы разработки и внедрения современных систем поддержки принятия решений и консультативной помощи; основные принципы и методы инженерии знаний <i>Уметь</i> использовать фундаментальные знания о данных и технологиях анализа с помощью специализированного программного обеспечения
<b>Формируемые компетенции</b>	Способен разрабатывать автоматизированные системы поддержки принятия решений, базируясь на данных и знаниях, использованием методов математической статистики, технологий Больших данных и Искусственного интеллекта
<b>Пререквизиты</b>	Алгоритмическое мышление и программирование на Python (1) и (2)
<b>Постреквизиты</b>	Хранение и анализ данных

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям)</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	7
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Расширение комплекса знаний, умений и навыков по использованию требований охраны труда и промышленной безопасности, обеспечение прав работников на безопасные условия труда в современной техносфере
<b>Описание дисциплины</b>	В данном курсе обучающиеся изучают основные принципы безопасности в промышленной индустрии: технику безопасности и охрану труда по отраслям, пожарно-технический минимум, обучение правилам электробезопасности. Приемы безопасного труда с технологически сложным специфическим оборудованием; Правила использования средств индивидуальной защиты; Правила оказания первичной помощи; Правила безопасного обращения с химическими веществами. Правовое, нормативное регулирование в области безопасности и охраны труда, промышленной безопасности
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать</i> нормативно-правовую и законодательную базу охраны труда и промышленной безопасности, общие сведения по промышленной санитарии, основах электробезопасности, основах пожарной безопасности, организации безопасного ведения работ, в том числе на опасных производственных объектах и мерах по охране труда и защите человека от вредного и опасного воздействия производственных факторов в процессе труда. <i>Уметь</i> опасные и вредные факторы производства, уметь привести оценку опасности производственного объекта; применить меры безопасности и защиты от вредного и опасного воздействия производственных факторов, оказать первую помощь пострадавшим. <i>Владеть</i> знаниями о безопасной организации труда на рабочем месте, в том числе на опасных производственных объектах.
<b>Формируемые компетенции</b>	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе; готовностью использовать знания по организации охраны труда и промышленной безопасности безопасности в чрезвычайных ситуациях на производственных объектах
<b>Пререквизиты</b>	
<b>Постреквизиты</b>	Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин/Освоение и ремонт газовых скважин

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Телеметрия оборудования</b>
--------------------------------	--------------------------------

<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	7
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучение комплекса устройств, обеспечивающих формирование телеметрических сигналов, их передачу по каналу связи, формирование восприятия и оценки передаваемых сообщений
<b>Описание дисциплины</b>	Телеметрия - технологический комплекс, при помощи которого производятся удаленные измерения и сбор информации для предоставления оператору или пользователю. <b>Телеметрия оборудования</b> - телеметрическая система, обеспечивающая беспроводную телеметрию и двухстороннюю беспроводную связь для получения оперативной информации о состоянии скважинного оборудования, включая информацию о давлении в скважине. Данная система позволяет изменять план проведения испытания и осуществлять оценку качества данных о давлении во время испытания. Степень достаточности собранных данных становится известной непосредственно во время испытаний пласта.
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать:</i> принимать решения вовремя, избегая аварий, ненужного износа оборудования или чрезмерного использования ресурсов <i>Уметь:</i> анализ полученных данных позволяет разработать меры по энергоэффективности и снизить затраты энергоресурсов <i>Владеть:</i> знание о проверке качества электрической энергии выявление проблем, возникающих в сети питания и предупреждение выхода из строя электрооборудования
<b>Формируемые компетенции</b>	Способность производить дистанционные измерения и полученные данные посредством телеметрических систем обладают высокой точностью, обеспечивая тем самым эффективную работу оператора или другого профильного специалиста
<b>Пререквизиты</b>	<b>Контрольно-измерительные приборы при добыче</b>
<b>Постреквизиты</b>	<b>Сбор и подготовка скважинной продукции</b>

#### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>IT инфраструктура IT-инфраструктура и цифровизация нефтегазовой сферы</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	БД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	7
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Выработка базовых знаний в области информационных систем и технологий, а также навыков коллективной (командной) и индивидуальной разработки проектов на базе изучения ими основных положений теории и результатов передовой практики управления ИС. Приоритетным является освоение теоретических знаний в области управления IT-инфраструктурой в соответствии с технологическим процессом и получение навыков

	использования компьютерных средств управления проектами в дальнейшей профессиональной деятельности. Также теоретическая и практическая подготовка, обеспечивающая получение знаний по основам компьютерных сетей; получения практических навыков программирования сетевых протоколов; получение навыков проектирования компьютерных сетей, формирование знаний, позволяющих применять современные технологии в информационных системах на этапах от проектирования до эксплуатации, обобщение теоретические знаний, на конкретных примеры сред систем и сервисов, формирование у обучающихся специальных знаний в области управления современными системами и создания программного обеспечения
<b>Описание дисциплины</b>	Курс направлен на обучение обучающихся основам теории и практики управления информационной инфраструктурой. В рамках дисциплины рассматриваются следующие аспекты: Основные понятия IT инфраструктуры. Моделирование и разработка архитектуры предприятия. Основы процессного управления IT. Концепция управления IT-инфраструктурой. Повышение эффективности IT-инфраструктуры. Построение оптимальной IT-Инфраструктуры. Обеспечение информационной безопасности IT-инфраструктуры. Компоненты IT-инфраструктуры. CRM-системы. Обзор программных продуктов при управление IT-инфраструктурой. MS Project Portfolio Server – компонента, предназначенная для анализа эффективности проектов
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать</i> скрытые возможности ИС в IT–инфраструктуре; ресурсы, необходимые для обеспечения надежности функционирования ИС в IT –инфраструктуре; как проводить обследование деятельности и IT -инфраструктуры методы и способы построения компьютерных сетей; состав коммуникационных средств и их характеристики; виды сетевого программного обеспечения ПК и их функциональное назначение; способы организации и возможности использования компьютерных сетей <i>Уметь</i> выполнять формализацию требований к разрабатываемой IT -инфраструктуре предприятия; обосновывать выбор технических и программных средств IT -инфраструктуры предприятия; оптимизировать IT –процессы; выбирать, комплексно эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; конфигурировать локальные сети; использовать сетевые протоколы с помощью программных средств
<b>Формируемые компетенции</b>	Способность работать с современными ИС; использовать современные стандарты и методики, разработки регламентов для организации управления процессами жизненного цикла IT-инфраструктуры предприятий; организаторский взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом IT -инфраструктуры предприятия; настраивать отраслевое оборудование обработки информационного контента; контроля работы компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
<b>Пререквизиты</b>	Введение в базы данных
<b>Постреквизиты</b>	Итоговая аттестация (при написание ДП(ДР)

## Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Хранение и анализ данных</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	ПД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	5
<b>Семестр</b>	7
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование целостного представления о современных проблемах анализа и обработки больших данных, помочь овладеть опытом разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей Data Mining.
<b>Описание дисциплины</b>	Курс предназначен для всестороннего изучения инфраструктуры больших данных с использованием, а также для изучения сбора и анализа данных основываясь на классификации, кластеризации, анализа текста, анализа временных рядов и анализа графов. По завершению данного курса обучающиеся смогут планировать методы оценки, строить архитектуру управления и проводить аналитику больших данных. Курс знакомит слушателей с основами построения систем поддержки принятия решения, OLAP-системами, методологией многомерного анализа, технологией Data Mining. Подробно рассматриваются методы, инструментальные средства и область применения многомерного анализа и Data Mining. Обсуждаются отличия Data Mining от классических статистических методов анализа и OLAP-систем, рассматриваются типы закономерностей, выявляемых Data Mining (ассоциация, классификация, последовательность, кластеризация, прогнозирование). Описывается сфера применения Data Mining. Подробно рассматриваются методы Data Mining: нейронные сети, деревья решений, методы ограниченного перебора, генетические алгоритмы, эволюционное программирование, кластерные модели, комбинированные методы. Излагаются основные концепции хранилищ данных и места Data Mining в их архитектуре. Вводятся понятия OLTP, OLAP, ROLAP, MOLAP. Обсуждается процесс анализа данных с помощью технологии Data Mining. Подробно рассматриваются этапы этого процесса. Анализируется рынок аналитического программного обеспечения, описываются продукты от ведущих производителей Data Mining, обсуждаются их возможности.
<b>Результаты обучения</b>	<i>Знать</i> методы решения задач обработки и анализа больших данных, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений, методы и модели Data Mining; о разных технологиях хранения и обработки больших данных. <i>Уметь</i> разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа больших данных; использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных; оценивать время и необходимые аппаратные ресурсы для решения задач анализа и обработки данных; создавать алгоритмы анализа и обработки большого объема данных с применением моделей Data Mining.
<b>Формируемые компетенции</b>	Способность применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных; определять и реализовывать опыт анализа больших данных с применением моделей Data Mining.

<b>Пререквизиты</b>	Введение в базы данных
<b>Постреквизиты</b>	Итоговая аттестация (при написании ДП(ДР))

### Вузовский компонент

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Сбор и подготовка скважинной продукции</b>
<b>Цикл дисциплины</b>	ПД/ВК
<b>Количество академических кредитов (ECTS)</b>	6
<b>Семестр</b>	8
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Изучение системы сбора и промысловой подготовки нефти газа и воды, существующих систем сбора и подготовки скважинной продукции на суше и на море, освоение основных приемов решения практических задач в системе сбора, подготовки и транспортировки жидких углеводородов.
<b>Описание дисциплины</b>	Рассматриваются процессы и методы сбора и подготовки нефти, газа и воды, обоснование расчетов технологии подготовки скважинной продукции на нефтегазовых промыслах, раскрытия сущности процессов, происходящих в нефтепромысловом оборудовании.
<b>Результаты обучения</b>	<p>Должен знать: основные понятия, определения и профессиональную терминологию; методики расчета основных технических устройств и установок; существующие системы сбора скважинной продукции; способы и методы подготовки, транспортировки и хранения нефти и газа на суше и на море.</p> <p>Должен уметь: применять полученные знания, навыки и умения в последующей профессиональной деятельности при проектировании и эксплуатации различных объектов нефтегазопромысловых и нефтегазотранспортных систем, объектов хранения и распределения углеводородов.</p> <p>Должен владеть: умением комплексно оценивать технико-экономические показатели работы схем и систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа.</p>
<b>Формируемые компетенции</b>	Сформировать знания физических основ процесса сбора и подготовки скважинной продукции, обоснование расчетов технологии сбора и подготовки нефти, газа и воды, обоснование расчетов технологии подготовки скважинной продукции на нефтегазовых промыслах.
<b>Пререквизиты</b>	Нефтегазопромысловое оборудование
<b>Постреквизиты</b>	Итоговая аттестация (при написании ДП(ДР))

Каталог элективных дисциплин рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании

Совета по качеству факультета «\_\_\_\_\_»

протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Председатель Совета факультета: \_\_\_\_\_

Руководитель ОП: \_\_\_\_\_