

**САФИ ӨТЕБАЕВ АТЫНДАҒЫ АТЫРАУ МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ УНИВЕРСИТЕТІ»  
КеАҚ  
НАО «АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ САФИ УТЕБАЕВА»**



АТЫРАУ OIL AND  
GAS UNIVERSITY

**БЕКІТІЛДІ / УТВЕРЖДАЮ**

«Атырау мұнай және газ университеті» КеАҚ  
Ғылыми Кеңесінің шешімімен / Решением  
Ученого совета Атырауского университета  
нефти и газа им. С.Утебаева  
Председатель Ученого совета АУНГ  
им.С.Утебаева

\_\_\_\_\_ Г.Т.Шакуликова  
20\_\_ж./г «\_\_»\_\_\_\_, №\_\_ хаттама/протокола

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
EDUCATION PROGRAMME**

**6B07206 «Мұнай-газ секторындағы болжамды талдау»**  
Білім беру бағдарламасының атауы

**6B07206 «Предиктивная аналитика в нефтегазовом секторе»**  
Название образовательной программы

**6B07206 «Predictive analytics in the oil and gas industry»**  
Name of education programme

## Факультет – Нефтегазовый

Название ОП - 6В07206 «Предиктивная аналитика в нефтегазовом секторе»

### ТИП ОП:

Действующая

Новая

**Инновационная**

### РАЗРАБОТЧИКИ (Академический комитет):

Фамилия, имя, отчество	Должность	Контактные данные
Сулейменова Р.Т	PhD, декан Нефтегазового факультета	8 777 355 11 82
Абдешова Г.Г.	доцент Нефтегазового факультета	8 701 444 55 20
Шамшенова А.Е.	ст.преподаватель Нефтегазового факультета	8 702 589 15 05
Муслимов Е.Е.	Директор ТОО «Смарт-Техно»	
Кунтаев А.С.	Заместитель директора ТОО «Сазанкурак»	
Кунарбаев Х.Б.	Директор ТОО «Khamad Partners»	
Сәмен Қ.	студент 4-го курса по образовательной программе 6В07203 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	8 708 310 19 05
Елешов М.Т.	студент 3-го курса по образовательной программе 6В07203 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	8747 437 74 73

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	4
1.1 Цикл программы	4
1.2 Присуждаемая степень	4
1.3 Общий объем кредитов	4
1.4 Типичный срок обучения	4
1.5 Отличительные особенности ОП	4
<b>2. ЦЕЛЬ И ОБОСНОВАНИЕ ОП</b>	5
2.1 Цели ОП	5
2.2 Обоснование ОП для обучающихся	5
2.3 Потребность на рынке труда	5
2.4 Область профессиональной деятельности	5
2.5 Объекты профессиональной деятельности	5
2.6 Виды профессиональной деятельности	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	6
<b>4. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ОП</b>	13
<b>5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОП</b>	15
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	18
6.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	33
<b>7. СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНАХ</b>	34
<b>8. МАТРИЦА КОРРЕЛЯЦИИ</b>	40
<b>9. ЛИСТ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ОП</b>	42

## 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**1.1 Цикл программы:** Первый цикл: бакалавриат 6 уровень НРК / ОРК / МСКО

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

**1.3 Общий объем кредитов:** 240 академических кредитов / 241 ECTS

**1.4 Типичный срок обучения:** 4 года

**1.5 Отличительные особенности ОП:** Образовательная программа строится на базе инженерной подготовки специалистов в области эксплуатации и применения возможностей цифровой трансформации предприятия. Знание всех технологических этапов нефтегазовой отрасли (от добычи до переработки нефти), используемого на них оборудования позволяет специалистам, подготовленным по данной программе, строить качественные математические и цифровые модели для предсказания отказов оборудования, улучшения его эксплуатации, повышение отдачи от оборудования, увеличение межремонтного периода, снижение расходов на аварийный ремонт оборудования за счет уменьшения их числа.

## 2. ЦЕЛЬ И ОБОСНОВАНИЕ ОП

### 2.1 Цели образовательной программы

Подготовить специалистов с цифровыми знаниями и навыками в области "Большие данные" и "Искусственный интеллект" для применения в проектах нефтегазовой отрасли

### 2.2 Обоснование образовательной программы для студентов

Предиктивная аналитика - новое направление в системе технического обслуживания и ремонт (ТОиР) нефтегазовой отрасли. Переход от планово-предупредительной модели технического обслуживания и ремонтов оборудования является частью цифровой трансформации промышленности в рамках четвертой промышленной революции. Так свою программу цифровой трансформации уже имеет крупнейшая нефтегазовая компания страны - национальная компания "КазМунайГаз".

Наименование профессионального стандарта 1 Разработка систем обработки и хранения больших данных 04.12.2022

2 Исследование скважин 05.12.2022

3 «Управление техническим обслуживанием и ремонтом оборудования» №224 от 06.12.2022г.

4 Обслуживание и программное сопровождение роботов 04.12.2022

5 Обслуживание скважин 05.12.2022

6 Разработка IoT систем 04.12.2022

7 Управление и проектирование компьютерного аппаратного обеспечения и встроженных систем 23.12.2019

8 «Управление производством добычи нефти и газа» №224 от 06.12.2022г.

9 Разработка графического и мультимедийного дизайна 04.12.2022

10 Эксплуатация нефтегазовых скважин 05.12.2022

11 Поддержание пластового давления 26.12.2019

Специалисты по разработке предиктивных моделей станут одними из наиболее востребованных сотрудников компаний нефтегазового сектора в стране, а универсальный язык компьютерного моделирования, используемый в разработке моделей позволит найти сферу для самореализации молодого специалиста в любой аналогичной компании за рубежом.

Программа направлена на развитие компетенций на стыке трех сфер деятельности: информационных систем, обслуживания оборудования нефтегазового сектора и менеджмента. Наш выпускник — это специалист в обслуживании оборудования с самыми актуальными на сегодняшний день компетенциями - компетенциями в сфере информационных технологий, который знает и умеет организовывать работу по совершенствованию производственных систем на предприятиях.

Наши выпускники смогут работать на предприятиях по добыче и переработке нефти и газа. Они будут заниматься разработкой проектов размещения на оборудовании датчиков сбора и передачи данных, анализом больших массивов информации об отказах, поломках, ходимости отдельных узлов и элементов. Но самые важные их компетенции - это разработка предсказательных моделей на основе математического моделирования и машинного обучения и составление прогнозов ремонта оборудования для служб ТОиР.

Для профессиональной подготовки выпускников учитываются требования ведущих предприятий, в связи с этим образовательная программа основывается на профессиональных стандартов:

- 1 Эксплуатация нефтегазовых скважин, №266 от 27.12.2019г.; Актуализирован №224 от 06.12.2022г.
- 2 Поддержание пластового давления, №266 от 27.12.2019г.;
- 3 Подземный ремонт скважин, №266 от 27.12.2019г.
- 4 Исследование скважин, №266 от 27.12.2019г.; Актуализирован №224 от 06.12.2022г.
- 5 Технология добычи нефти и газа, №266 от 27.12.2019г.;
- 6 Обслуживание скважин №224 от 06.12.2022г
- 7 Капитальный ремонт скважин, №266 от 27.12.2019г.;
- 8 Бизнес аналитики и управление проектами ИТ. №330 от 05.12.2018
- 9 Разработка систем обработки и хранения больших данных. №259 от 24.12.2019г
- 10 Поддержка пользователей ИТ. №259 от 24.12.2019г.
- 11 Управление и проектирование компьютерного аппаратного обеспечения и встроенных систем. №259 от 24.12.2019г
- 12 Обслуживание и программное сопровождение роботов. №259 от 24.12.2019г.
- 13 Разработка графического и мультимедийного дизайна. от 19.12.2019г, актуализирован №222 от 05.12.2022г
- 14 Разработка IoT систем, от 19.12.2019г. актуализирован №222 от 05.12.2022

### **2.3 Потребность на рынке труда**

Фактором, определяющим потребность специалистов данной профессий на рынке труда Казахстана связана прежде всего с тем, что нефтегазовые предприятия будут активно развивают цифровые системы, диспетчерские центры и активно использовать большие данные. Активное повышение цифровой зрелости предприятий приводит к тому, что предприятий собирают большие данные о процессах, работе оборудования, состоянии персонала, снабжении товарно-материальные ценности (ТМЦ) и запасные части, инструменты и принадлежности (ЗИП).

В Казахстане действует до 250 месторождений, добычу на которых ведут порядка 105 предприятий. Объем добычи составляет примерно 90 млн. тонн или порядка 12 трлн. тг. Большинство этих предприятий сосредоточено в 5 регионах Казахстана: Атырауская, Мангыстауская, Западно-Казахстанская, Актюбинская и Кызыл-Ординской области Казахстана. При этом количество нефтесервисных компании в Казахстане составляет порядка 2000 из которых, 8 являются крупными.

## **2.4 Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности находится на стыке трех крупных блоков научных знаний: основой является инженерная подготовка (60%), на которую настраивается профессия информационных технологий в области обработки больших данных (дата-аналитика) - (30%), а также специальность экономика в разделе менеджмент, с дальнейшей специализацией в области проектного управления или систем организационного развития и оптимизации процессов (10%).

## **2.5 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности специалиста по предиктивной аналитике в техническом обслуживании и ремонте оборудования нефтегазового сектора являются

- A. Построение системы телеметрического оборудования для сбора критически важных данных для оценки эксплуатации оборудования и прогнозирования его отказов;
- B. Знание и понимание работы баз данных, их сбор, хранение и обработка на основе типовых программ;
- C. Разработка предиктивных моделей на основе знаний особенностей эксплуатации нефтегазового оборудования в условиях Казахстана;
- D. Разработка планов технического обслуживания (ТО) и капитальный ремонт (КР) для нефтегазового оборудования с учетом особенностей их промышленной эксплуатации;
- E. Разработка рекомендации по совершенствованию правил эксплуатации для увеличения межремонтного периода и сохранение/повышение ходимости и надежности оборудования;
- F. Повышение эффективности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования на предприятия нефтегазовой сферы.

## **2.6 Виды профессиональной деятельности**

Специализацию в сфере предиктивной аналитике обслуживания и ремонта нефтегазового оборудования можно свести к трех крупным блокам:

**1) Инженерно-ремонтная** – это направление деятельности, которое направлена на работу непосредственно с оборудованием, развитие практик обслуживания, а также установкой и обслуживанием телеметрических приборов на оборудовании

**2) Аналитическо-исследовательская** – это направление, которое базируется прежде всего на компетенциях информационных систем и дата-аналитики, в рамках которой строятся сложные предиктивные модели, с перспективой построение цифровых двойников предприятия в сфере отслеживания текущего режима работы оборудования нефтедобывающих, нефтеперерабатывающих и нефтесервисных предприятий.

**3) Инженерно-управленческая** – организация работ по внедрению полученных рекомендации от предиктивных моделей, организация синхронной работы ремонтных бригад, отработка взаимопонимания между службами эксплуатации и ремонта оборудования.

Выпускники программы могут занимать такие должности как:

- Инженер-аналитик
- Специалист по предиктивной аналитике
- Заместить начальника службы ТОиР
- Руководитель службы ТОиР

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№	Компетенция	Описание компетенции
БК1	<b>Аудит текущей эксплуатации и ремонта машин и оборудования нефтегазовой отрасли</b>	Определяет параметры эксплуатации оборудования, факторы среды, влияющие на износ и отказы оборудования. Определяет наработку межремонтного периода отдельных видов оборудования и его основных узлов
БК2	<b>Создание и управление мультифункциональной и мультикультурной командой разработки и внедрения проекта предиктивной диагностики оборудования</b>	Понимает межфункциональные и межкультурные и особенности членов рабочей команды. Способен вести межкультурные коммуникации, применяет лучшие практики из работы международных компаний .
БК3	<b>Подбор и установка телеметрического оборудования для сбора промышленных данных с нефтегазового оборудования</b>	Знает основные виды телеметрического оборудования, его параметров. Понимает, в каких точках на оборудовании требуется его установить для получения требуемых промышленных данных.
БК4	<b>Управление сбором и хранением промышленных данных (Big-Data)</b>	Разрабатывает архитектуру хранения данных, выбирает тип хранения данных, для их дальнейшей обработки в построение моделей работы оборудования, создает сток данных (озеро данных)
БК5	<b>Построение предиктивных моделей эксплуатации нефтегазового оборудования</b>	Определяет факторы предиктивны, которые значительно влияют на эффективность и аварийные отказы работы оборудования, строит математическую модель
БК6	<b>Автоматизация и обучение нейронной сети (искусственного интеллекта) предсказывать отказы оборудования на основе промышленных данных</b>	Использует типовые шаблоны нейронных сетей, автоматизирует ее работу, а также обучает ее путем заполнения ее собираемыми промышленными данными, проверяет точность выводов предсказательных моделей.
БК7	<b>Разработка рекомендаций для по повышению надежности оборудования нефтегазового сектора</b>	На основании статистики отказов определяет слабые места оборудования, критические условия эксплуатации, узлы и детали с повышенным износом. Готовит рекомендации по замене деталей, изменении условий эксплуатации, подкрепляет рекомендации экономическими расчетами
7.1	<i>Разработка рекомендаций по улучшению обслуживания и ремонта нефтегазового оборудования</i>	<i>На основании данных об отказе, полученных в результате построения предсказательных моделей разрабатывает рекомендации для службы ТОиР по изменению графиков ТО и ремонта для максимально эффективного использования ресурса узлов и деталей</i>
7.2	<i>Разработка рекомендаций по улучшению эксплуатации нефтегазового оборудования (для операторов машин и оборудования)</i>	<i>На основании оценки силы влияния отдельных факторов эксплуатации и/или внешней среды готовит рекомендации для службы эксплуатации по изменению условий эксплуатации оборудования, которые приведут к сокращению затрат на ТО и ремонт</i>
БК8	<b>Внедрения рекомендации повышения эффективности работы</b>	На основе базовой инженерной подготовки проводит внедрение рекомендации в ТОиР, а также

	оборудования	взаимодействуя со службами эксплуатации (операторы машин и оборудования) содействует росту эффективности и снижения отказов оборудования
--	--------------	--

#### 4. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

<b>PO 1</b>	Анализировать работу технологического оборудования, применяемого при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
<b>PO 2</b>	Правильно подбирать телеметрическое оборудования для сбора данных с нефтегазового оборудования, а также проводить его установку на оборудование
<b>PO 3</b>	Разрабатывать архитектуру хранения данных, выбирать тип хранения данных, для их дальнейшей обработки в построение моделей работы оборудования
<b>PO 4</b>	Использовать физико-математический аппарат для разработки предиктивных модели на основе многофакторных моделей, уметь строить математические модели для обработки данных и получения предсказательных выводов и рекомендации
<b>PO 5</b>	Разрабатывать рекомендации и внедрять их для повышения экономической и физико-производственной надежности оборудования нефтегазового сектора
<b>PO 6</b>	Составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию
<b>PO 7</b>	Осуществлять подбор моделей и архитектуры построения системы сбора данных, их обработки и построение предиктивных моделей, сформулировать техническое задание.
<b>PO 8</b>	Осуществлять разработку планов работ на основе проектного управления
<b>PO 9</b>	Эффективно управлять межнациональными/межкультурными командами, вести межкультурную коммуникацию, демонстрировать лучшие практики в работе в международных компаниях с различными культурными представителям
<b>PO 10</b>	Может построить искусственный интеллект (ИИ) способную разработать систему ТО и КР нефтегазового оборудования исходя из текущих условий его эксплуатации на предприятии



## 5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цикл	Компонент	Код	Дисциплины	ECTS	Форма контроля	лек/пр/лаб	Пререквизиты
1-семестр							
ООД	ОК	ИК 1101	История Казахстана	5	Гос.экзамен	2/1/0	
ООД	ОК	К(R)Ya 1102(1)	Казахский (русский) язык 1	5	экзамен	0/3/0	
ООД	ОК	Yа 1103(1)	Иностранный язык 1	5	экзамен	0/3/0	
ООД	ОК	FK 1104(1)	Физическая культура	2	зачет	0/2/0	
БД	ВК	Mat 1209	Математика 1	5	экзамен	2/1/0	
БД	ВК	Him 1213	Химия нефти и газа	3	экзамен	1/0/1	
БД	ВК	ONGD 1214	Основы нефтегазового дела	5	экзамен	2/1/0	
				30			
2-семестр							
ООД	ОК	ИКТ 1105	Информационно-коммуникационные технологии	5	экзамен	2/0/1	
ООД	ОК	К(R)Ya 1102(2)	Казахский (русский) язык 2	5	экзамен	0/3/0	
ООД	ОК	Yа 1103(2)	Иностранный язык 2	5	экзамен	0/3/0	Иностранный язык 1
ООД	ОК	FK 1104(2)	Физическая культура	2	зачет	0/2/0	
БД	ВК	Mat 1210	Математика 2	5	экзамен	1/2/0	Математика 1
БД	ВК	Fiz 1211(1)	Физика 1	5	экзамен	1/1/1	
БД	ВК	UP 1216	Учебная практика	3	отчет	1/1/0	
				30			
3-семестр							
БД	ВК	OS 2205	Основы статистики	3	экзамен	1/0/1	Математика 2
ООД	ОК	MSPZ 2106(1)	Модуль социально-политических знаний	5	экзамен	3/0/0	

			(социология, политология, культурология)				
ООД	ОК	FK 2104(3)	Физическая культура	2	зачет	0/2/0	
БД	ВК	Fiz 2212(2)	Физика 2	5	экзамен	1/1/1	Физика 1
ПД	ВК	ТОЕ 2119	Теоретические основы электротехники	5	экзамен	2/1/0	Физика 1
БД	ВК	NGKG 2218	Начертательная геометрия и компьютерная графика	5	экзамен	1/2/0	
				30			
4-семестр							
ООД	ОК	Fil 2107	Философия	5	экзамен	2/1/0	
ООД	ОК	MSPZ 2106(2)	Модуль социально- политических знаний (психология)	3	экзамен	1/1/0	
ООД	ОК	FK 2104(4)	Физическая культура	2	зачет	0/2/0	
БД	ВК	SGPiPF 2220	Свойства горных пород и пластовых флюидов	5	экзамен	2/1/0	Основы нефтегазового дела
БД	ВК	VBD 2213	Введение в базы Данных	5	экзамен	3/0/0	Основы статистики
БД	ВК	AMPP 2215	Алгоритмическое мышление и программирование на Python (1) и (2)	5	экзамен	3/0/0	Математика 2
БД	ВК	PP(1)2222	Производственная практика 1	5	отчет	2/1/0	
				30			
5-семестр							
ООД	КВ	ОЕРВ 3108 / MNI 3108	Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности / Методы научных исследований	5	экзамен	3/0/0	
ПД	ВК	SDNG 3321	Скважинная добыча нефти и газа	5	экзамен	2/1/0	Основы нефтегазового дела

БД	ВК	NGPO 3226	Нефтегазопромысловое оборудование	6	экзамен	2/2/0	Основы нефтегазового дела
БД	КВ	GIMZNG 3328/MRNM 3328	Гидродинамическое исследование и моделирование залежей нефти и газа /Моделирование разработки нефтегазовых месторождений	8	экзамен	3/3/0	Основы нефтегазового дела
БД	ВК	PCS 3229	Продвинутый курс статистики	6	экзамен	2/2/0	Основы статистики
				30			
6-семестр							
БД	ВК	OPDU 3227	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом	6	экзамен	2/2/0	
ПД	ВК	EiSD 3224	Электроника и цифровой дизайн	3	экзамен	1/1/0	Введение в базы Данных
ПД	ВК	RNiGS 3225	Разработка нефтяных и газовых месторождений	6	экзамен	2/2/0	Скважинная добыча нефти и газа
ПД	ВК	KIPD 3230	Контрольно-измерительные приборы при добыче	5	экзамен	2/2/0	Скважинная добыча нефти и газа
ПД	ВК	IAD 3231	Интеллектуальный анализ данных	5	экзамен	1/2/0	Введение в базы Данных
БД	ВК	PP(II)2223	Производственная практика 2	5	отчет	1/2/0	
				30			
		ДВО	Спец курс	2			
7-семестр							
БД	ВК	ОТРВ 4232	Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям)	5	экзамен	2/1/0	
БД	ВК	ТО 4233	Телеметрия оборудования	5	экзамен	3/0/0	Нефтегазопромысловое оборудование
БД	ВК	ITiSNS 4234	IT-инфраструктура и цифровизация нефтегазовой сферы	5	экзамен	3/0/0	Электроника и цифровой дизайн

ПД	ВК	HiAD 4235	Хранение и анализ данных	5	экзамен	3/0/0	Интеллектуальный анализ данных
БД	КВ	MO/GO 4336	Машинное обучение/Глубинное обучение	5	экзамен	1/2/0	Интеллектуальный анализ данных
БД	КВ	MTPPS 4337/TEGS 4337	Методы и технологии повышения производительности скважин/ Технология эксплуатации газовых скважин	5	экзамен	1/2/0	Скважинная добыча нефти и газа
				30			
8-семестр							
ПД	ВК	SPSP 4338	Сбор и подготовка скважинной продукции	6	экзамен	2/2/0	Методы и технологии повышения производительности скважин/ Технология эксплуатации газовых скважин
БД	КВ	TKRNS 4340/ORGS 4340	Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин/Освоение и ремонт газовых скважин	8	экзамен	3/3/0	Методы и технологии повышения производительности скважин/ Технология эксплуатации газовых скважин
ПД	ВК	PP(III) 4339	Преддипломная практика /Производственная практика 3	8	отчет		
			ИА	8	Экзамен/защита ДП		
				30			

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Наименование модуля	Трудоемкость модуля в кредитах	Результат обучения	Методы оценки	Дисциплины, формирующие модуль
Модуль Национального кода и социально-политических знаний	18	<p>1) демонстрировать знание и понимание основных этапов развития истории Казахстана;</p> <p>2) соотносить явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества посредством критического анализа;</p> <p>3) владеть навыками аналитического и аксиологического анализа при изучении исторических процессов и явлений современного Казахстана;</p> <p>4) уметь объективно и всесторонне осмысливать имманентные особенности современной казахстанской модели развития;</p> <p>5) систематизировать и давать критическую оценку историческим явлениям и процессам истории Казахстана.</p> <p>1) описывать основное содержание онтологии и метафизики в контексте исторического развития философии;</p> <p>2) объяснять специфику философского осмысления действительности;</p> <p>3) обосновывать мировоззрение как продукт философского осмысления и изучения природного и социального мира;</p> <p>4) классифицировать методы научного и философского познания мира;</p> <p>5) интерпретировать содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения;</p> <p>6) обосновывать роль и значение ключевых мировоззренческих понятий как ценностей социального и личностного бытия человека в современном мире;</p> <p>7) анализировать философский аспект медиатекстов, социально-культурных и личностных ситуаций для обоснования и принятия этических решений;</p> <p>8) формулировать и грамотно аргументировать</p>	<p>Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине.</p> <p>Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значения оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД1 и РД2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов.</p> <p>Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.</p>	<p>История Казахстана</p> <p>Модуль социально-политических знаний (психология)</p> <p>Философия</p> <p>Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология)</p>

		<p>собственную нравственную позицию по отношению к актуальным проблемам современного глобального общества;</p> <p>9) проводить исследование, актуальное для выявления философского содержания проблем в профессиональной области и презентовать результаты для обсуждения.</p> <p>1) объяснять и интерпретировать предметное знание (понятия, идеи, теории) во всех областях наук, формирующих учебные дисциплины модуля, (психологии);</p> <p>2) оценивать конкретную ситуацию отношений в обществе с позиций той или иной науки социально-гуманитарного типа, проектировать перспективы ее развития с учетом возможных рисков;</p> <p>3) разрабатывать программы решения конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме;</p> <p>4) осуществлять исследовательскую проектную деятельность в разных сферах коммуникации, генерировать общественно ценное знание, презентовать его;</p> <p>5) корректно выражать и аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам, имеющим социальную значимость.</p> <p>1) объяснять и интерпретировать предметное знание (понятия, идеи, теории) во всех областях наук, формирующих учебные дисциплины модуля (социологии, политологии, культурологи, психологии);</p> <p>2) объяснять социально-этические ценности общества как продукт интеграционных процессов в системах базового знания дисциплин социально-политического модуля;</p> <p>3) алгоритмизированно представлять использование научных методов и приемов исследования в контексте конкретной учебной дисциплины и в процедурах взаимодействия дисциплин модуля;</p> <p>4) объяснять природу ситуаций в различных сферах социальной коммуникации на основе содержания теорий и идей научных сфер изучаемых дисциплин;</p> <p>5) аргументированно и обоснованно представлять</p>		
--	--	--	--	--

		<p>информацию о различных этапах развития казахского общества, политических программ, культуры, языка, социальных и межличностных отношений;</p> <p>6) анализировать особенности социальных, политических, культурных, психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества;</p> <p>7) анализировать различные ситуации в разных сферах коммуникации с позиций соотнесенности с системой ценностей, общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества;</p> <p>8) различать стратегии разных типов исследований общества и обосновывать выбор методологии для анализа конкретных проблем;</p> <p>9) оценивать конкретную ситуацию отношений в обществе с позиций той или иной науки социально-гуманитарного типа, проектировать перспективы ее развития с учетом возможных рисков;</p> <p>10) разрабатывать программы решения конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме;</p> <p>11) осуществлять исследовательскую проектную деятельность в разных сферах коммуникации, генерировать общественно ценное знание, презентовать его;</p> <p>12) корректно выражать и аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам, имеющим социальную значимость.</p>		
МОДУЛЬ ЯЗЫКОВОЙ ПОДГОТОВ КИ	20	<p>По итогам освоения курса обучающийся обладает следующими результатами обучения:</p> <p>1. правильно выбирать и использовать языковые и речеведческие средства на основе полного понимания лексики, грамматической системы знаний и прагматического содержания интенций;</p> <p>2. передавать точное содержание текста, уметь формулировать выводы, характеризовать заключительную часть всего текста и его отдельных структурных частей;</p> <p>3. объяснять текстовую информацию, раскрывать стилевые и жанровые особенности социально-бытовых, социально-культурологических, общественно-политических, учебно-</p>	<p>Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) по всем составляющим модулям проводятся отдельно и учитываются:</p> <p>1. Активность работы в аудитории т.е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой</p>	<p>Казахский (русский) язык</p> <p>Иностранный язык</p>

		<p>профессиональных текстов;</p> <p>4.уметь запрашивать и сообщать информацию в соответствии с ситуацией общения, оценивать действия участников речевого общения, использовать информацию для воздействия на знакомого или незнакомого собеседника;</p> <p>5.в соответствии с особенностями языкового и культурологического общения проявлять личностную, социальную и профессиональную компетенции;</p> <p>6.обсуждать на дискуссиях этические, культурологические и социально значимые проблемы, уметь выражать свою точку зрения, обосновывать ее, критически оценивать мнение участников;</p> <p>7.реализовывать личные потребности (бытовые, учебные, социальные, культурные, профессиональные), быть способным участвовать в различных ситуациях общения с целью выражения этически правильной, с содержательной точки зрения полной, на должном лексико-грамматическом и прагматическом уровне своей позиции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь вести беседу на основе подготовленной речи с использованием повторов, перифраз и др.средств,</li> <li>-Описать простыми фразами свою семью, учебу, место проживания,</li> <li>сокурсников, распорядок дня, погоду, времена года и др., -</li> <li>- воспринимать и понимать, простые повседневные выражения обиходного употребления;</li> <li>- читать и выделять знакомые имена, слова, простые фразы в предлагаемых текстах;</li> </ul>	<p>шторм, диспуты, круглые столы;</p> <p>2. Своевременность выполнения работ;</p> <p>3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу;</p> <p>4. Групповой проект, презентацию;</p> <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, эссе или устного ответа.</p>	
Модуль нефтегазового бизнеса ИТ	11	<p>Знать: о теоретических и методических основах предпринимательства; о процессе организации предпринимательской деятельности и оценке её эффективности; принципы целеполагания, виды и методы управления бизнесом.</p> <p>Уметь:применять полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса, аргументировано решать проблемы; анализировать финансовые риски и применять методы регулирования.</p> <p>оценивать эффективной системы управления бизнесом, влияние эффективности управления на конкурентоспособность</p>	<p>Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущей, рубежный и итоговый.</p> <p>7. Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) по всем составляющим модуля проводятся отдельно и учитывают:</p> <p>а. Активность работы в аудитории т.е. на занятиях, которые</p>	<p>Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом</p> <p>Информационно-коммуникационные технологии</p>



		<p>организации;</p> <p>Способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели; навыками использования методологии и инструментария современного эффективного управления.</p> <p>Обучающийся должен знать: какие экономические и политические факторы способствуют развитию ИКТ, особенности различных операционных систем, архитектуру и уметь рассчитывать и оценивать производительность компьютера, системы, включая суперкомпьютеры.</p> <p>Обучающийся должен уметь: определить основные тенденции развития ИКТ, использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации, Работать с электронными таблицами, выполнять консолидацию данных, строить графики (plot).</p> <p>Знает основные предикторы и критические элементы в сфере ТоИР нефтегазовой отрасли</p> <p>Знаем алгоритм построения предсказательных моделей: правила сбора данных, обработки, отбора признаков, выбора моделей, оценку данных, составление рекомендаций по улучшению системы ТОИР</p> <p>Умеет строить предсказательные модели износа оборудования и отдельных узлов, на основании исходных данных. Называет основные принципы и методику построения компьютерных моделей; классификацию моделей и возможные сферы их применения; методы решения оптимизационных задач. Строит модели производственных систем и производственного оборудования; использовать компьютерные ППП для решения задач технического обслуживания и ремонта;</p> <p>Анализирует и прогнозирует ходимость оборудования и отдельных узлов и деталей, опираясь на результаты, полученные путем математического моделирования; Характеризует технологии построения оптимизационных моделей и математические методы решения оптимизационных задач.</p> <p>Проверяет гипотезы и математические модели отказов</p>	<p>могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы;</p> <p>b. Своевременность выполнения работ;</p> <p>c. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу;</p> <p>d. Групповой проект, итоговую презентацию проекта</p> <p>8. Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, эссе или устного ответа.</p>	<p>Введение в базы данных</p> <p>IT – инфраструктура и цифровизация нефтегазовой сферы</p> <p>Основы статистики</p> <p>Продвинутый курс статистики</p> <p>Машинное обучение / глубинное обучение</p>
--	--	---	--	--

		<p>оборудования с помощью программного обеспечения.</p> <p>Строит обучающие компьютерные модели. Умеет проводить обследование оборудования без демонтажа и разборки. Определяет параметры и критичность отказов оборудования исходя из заданных условий. Определяет критичные элементы оборудования с точки зрения возможного отказа. Разрабатывает рекомендации по повышению надежности оборудования . Обладает навыками анализа и оценки системы ТОиР на предприятии. Владеет информацией о ресурсах, содержащих описание лучших практик в сфере ТОиР нефтегазового сектора</p> <p>Владеет методиками оценки и квалификации выявляемых лучших практик. Владеет навыками адаптации опыта других сфер и отраслей для нужд ТОиР нефтегазовой отрасли. Знает основные средства быстрой разработки управленческих решений. Понимает в каких случаях для технического обслуживания и ремонта целесообразна разработка быстрых управленческих решений. Применяет средства быстрой разработки управленческих решений для решения задач технического обслуживания и ремонта оборудования нефтегазовой отрасли.</p> <p>Обучающийся должен владеть навыками: работы с базами данных, создания мультимедийных презентаций, использования различных социальных платформ для общения, обработки векторных и растровых изображений. Знает методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, операционного исчисления, теории поля. Знает основные методы теории вероятностей, и математической статистики; Владеет численными методами решения инженерных задач</p>		
--	--	--	--	--

<p>Безопасность жизни деятельности</p>	<p>13</p>	<p>1)Познание культурно-исторических основ физической культуры, осознание роли физической культуры в формировании способности к достижению всестороннего физического и духовного развития, здорового образа жизни; сохранение здоровья и высокой работоспособности; 2) Познание основ физического развития и воспитания с целью формирования духовно богатой и физически здоровой личности; 3) Владение разными видами информации; умение вести дискуссию по проблемам развития спорта и занятий физической культурой; выработка собственной позиции по данным вопросам;</p> <p>4) Понимание пользы занятий физическими упражнениями для здоровья человека, повышения его трудоспособности и увеличения продолжительности жизни, а также роли физических упражнений в профилактике профессиональных заболеваний, в борьбе с производственным травматизмом.</p> <p>Знать: 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 государственного управления и круг их полномочий, правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Уметь: использовать методы анализа взаимосвязанных 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 нормативным актам; оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Владеть: 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;</p>	<p>Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый. Текущий и два рубежных контроля (РК1, РК2) по всем составляющим модуля проводятся отдельно и учитывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос, текущая контрольная работа для анализа усвоения материала по теме лекции;</li> <li>- оценка самостоятельной работы студента, а также его работы на лекционных и практических занятиях;</li> <li>- контрольные работы, защита отчета по результатам выполнения практических и лабораторных занятий.</li> </ul> <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, письменного и устного ответа.</p>	<p>Физическая культура</p> <p>Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности /</p> <p>Методы научных исследований</p> <p>Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям)</p>
--	-----------	--	---	---

		<p>практическими навыками правил поведения в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера.</p> <p>Обучающийся должен владеть навыками: 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; использовать методы физического и математического моделирования</p>		
Модуль базовый технический	35	<p>Обучающийся должен знать: 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.</p> <p>Обучающийся должен уметь 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.</p> <p>Обучающийся должен владеть навыками: 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.</p> <p>Обучающийся должен знать: 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</p>	<p>Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (рубежный контроль №1 и рубежный контроль №2) по всем составляющим модулям проводятся отдельно и учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. активность работы обучающегося на лекции, практическом занятии, лабораторном занятии;</li> <li>2. своевременность выполнения всех видов заданий для самостоятельной работы;</li> <li>3. результаты контрольных работ, коллоквиумов, устных опросов, тестирования, презентации докладов;</li> <li>4. выполнение проекта в группе, участие в студенческих математических олимпиадах и олимпиадах по физике, в студенческих конференциях, НИРС.</li> </ol> <p>Итоговый контроль (экзамен)</p>	<p>Математика 1</p> <p>Математика 2</p> <p>Физика 1</p> <p>Физика 2</p> <p>Химия нефти и газа</p>

		<p>в данной дисциплине, в построении математических моделей.</p> <p>Обучающийся должен уметь 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.</p> <p>Обучающийся должен владеть навыками:</p> <p>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.</p> <p>Обучающийся должен уметь: 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.</p> <p>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.</p> <p>Обучающийся должен знать: Обучающийся должен уметь проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах.</p> <p>Обучающийся должен уметь обрабатывать результаты измерений лабораторных работ, использовать методы анализа содержательной интерпретации полученных результатов при решении инженерных задач.</p> <p>должен знать: основные законы химии, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и которые</p>	<p>может проводиться в формах письменного экзамена, устного экзамена, тестирования.</p>	
--	--	--	---	--

		<p>используются для решения инженерных задач;</p> <p>должен уметь: использовать основные химические законы и понятия в профессиональной деятельности и для решения инженерных задач;</p> <p>должен владеть: навыками описания основных химических законов, явлений и процессов, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и которые используются для решения инженерных задач.</p>		
Модуль общей технической подготовки	18	<p>Должен знать: - оперировать терминологическим аппаратом, необходимым для освоения компьютерных графических программ, владеть основными понятиями растровой и векторной графики,</p> <p>- разбираться в назначении и использовании различных цветовых моделей, форматов графических данных, оперировать англоязычными терминами компьютерной графики;</p> <p>- принципы, приемы и средства графического оформления проектов развития территорий с использованием современных программных средств;</p> <p>- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;</p> <p>- основные положения статики; основные методы и принципы расчета элементов сооружений на прочность и жесткость, а также рекомендации для рационального проектирования инженерных конструкций.</p> <p>Должен уметь: - снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий по своей будущей специальности;</p> <p>- зная основные аксиомы статики и условия равновесия, получаемые для абсолютно твердых тел, применять их как к малым деформируемым, так и к любым изменяемым телам;</p> <p>- проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций для простейших типов деформаций (растяжение-сжатие, кручение, сдвиг, изгиб в статически определимых системах), в том числе использовать</p>	<p>Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) по всем составляющим модуля проводятся отдельно и учитывают:</p> <p>1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме решения задач, защиты лабораторных работ;</p> <p>2. Своевременность выполнения контрольных работ;</p> <p>3. Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме письменного экзамена.</p>	<p>Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>Инженерная механика</p> <p>Основы нефтегазового дела</p> <p>Электроника и цифровой дизайн</p> <p>Телеметрия оборудования</p> <p>Контрольно – измерительные приборы при добыче</p> <p>Теоретические основы электротехники</p> <p>Учебная практика</p>

		<p>современные программы.</p> <p>Должен владеть: - опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей машин; методами компьютерной графики создания конструкторских документов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по выполнению трех видов расчета на прочность: проверочного, определения расчетной - нагрузки, использовать современные способы проектирования.</li> </ul> <p>Должен быть компетентным: - иметь представление о практических методах и их применения в области подготовки к изучению других инженерных и специальных дисциплин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получить навыки работы с наиболее распространенным графическим редактором, программой, которая позволяет минимизировать процесс подготовки чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной техники.</li> </ul> <p>Демонстрирует навыки схемоархитектурной разработки и эксплуатации программно-аппаратных, приемопередающих, телеметрических и радиоволновых средств и технологий, а также преобразовательных и вычислительных систем радиочастотной аутентификации и цифровой обработки сигналов радиоэлектронных изделий</p> <p>Разрабатывает проекты оснащения промышленного оборудования средствами телеметрии.</p> <p>Разрабатывает проектную документацию</p> <p>Понимает концепцию промышленного интернета вещей</p> <p>Знает средства организации сетевого взаимодействия, протоколы обмена данными и сбора промышленных данных (Big Data Telemetry)</p> <p>Умеет проверять техническое состояние и определять остаточный ресурс производственного и технологического оборудования</p> <p>Умеет организовывать ремонты и обслуживание оборудования в соответствии с графиком ППР</p> <p>Знает методы восстановления неисправностей узлов и деталей нефтегазовых машин</p> <p>Знает особенности эксплуатации добывающего и технологического оборудования нефтегазовой отрасли .</p>		
--	--	--	--	--

		<p>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.</p> <p>Знает основные законы электротехники</p> <p>Знает правила эксплуатации электрооборудования</p> <p>Знает устройства и принципы действия электрических приборов и устройств</p> <p>Умеет проводить расчеты параметров электрических цепей</p> <p>Умеет читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p> <p>Умеет пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями</p> <p>Знает физические процессы, протекающие в проводниках и полупроводниках</p> <p>Знает устройство, принцип действия основных электронных приборов.</p> <p>Умеет подбирать электронные устройства и оборудование с определенными характеристиками, исходя из заданных условий.</p>		
Модуль теоретические основы добычи нефти и газа	36	<p>Знать: определение физических и физико-технологических свойств пласта; определение пласта как многофазной многокомпонентной системы; принципы описания пластовых систем; влияние геологических факторов на физические и физико-технологические свойства пласта; основные фильтрационно-ёмкостные свойства пласта; физику деформационных процессов в пласте; физику волновых процессов в пласте; определение основных свойств пластовых флюидов; физику процессов вытеснения нефти и газа и процессов увеличения углеводородоотдачи пласта, а также потенциалы простейших плоских потоков и решение плоских задач методом потенциалов, методы расчета и основные расчетные формулы теории упругого режима, постановку и решение задач неустановившихся течений газа, постановку и решение задач вытеснения.</p>	<p>Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) по всем составляющим модулям проводятся отдельно и учитывают:</p> <p>1) Активность работы в аудитории т.е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы;</p> <p>2) Своевременность выполнения работ;</p>	<p>Свойства горных пород и пластовых флюидов</p> <p>Нефтегазопромысловое оборудование</p> <p>Скважинная добыча нефти и газа</p> <p>Гидродинамическое исследование и моделирование залежей нефти и газа</p>



		<p>Уметь описывать различные типы скважинного оборудования;</p> <p>Владеть знаниями законов механики для оценки деформации горных пород при разрушении, основ геологии нефти и газа.</p> <p>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.</p> <p>знать: требования безопасности при работе в нефтедобывающем предприятии; особенности технологических процессов, их функциональные свойства при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;</p> <p>уметь: анализировать работу технологического оборудования, применяемого при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;</p> <p>владеть: навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения 1-ой производственной практики.</p>	<p>3) Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу;</p> <p>4) Групповой проект, презентацию;</p> <p>5) Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, эссе или устного ответа.</p>	<p>/Моделирование разработки нефтегазовых месторождений</p> <p>Производственная практика 1</p>
<p>МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ</p>	32	<p>Знает компоненты IT-инфраструктуры различного профиля и масштаба; структуру, состав IT-инфраструктуры; методологию построения и управления IT-инфраструктурой; основные стандарты в области разработки и сопровождения IT-инфраструктуры; методы организации обслуживания и эксплуатации компонента IT-инфраструктуры.</p> <p>Использует системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации компонента IT-инфраструктуры, применяет современные технологии моделирования бизнес-процессов, использует современное программное и алгоритмическое обеспечение при реализации компонента IT-инфраструктуры различного профиля и масштаба.</p> <p>Знает теоретические основы Баз данных и умеет проектировать и обращаться к базам данных.</p> <p>Владеет знаниями о разных технологиях хранения и</p>	<p>Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный и итоговый.</p> <p>15. Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) по всем составляющим модуля проводятся отдельно и учитывают:</p> <p>а. Активность работы в аудитории т.е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы;</p> <p>б. Своевременность выполнения работ;</p> <p>с. Контрольные работы,</p>	<p>Введение в базы данных</p> <p>Алгоритмическое мышление и программирование на Python (1) и (2)</p> <p>Интеллектуальный анализ данных</p>

		<p>обработки больших данных. Знать и уметь использовать хотя бы одну их подобных технологий.</p> <p>Умеет имплементировать методы ML, DL, методы хранения и обработки данных на конкретных примерах из области интересов студента;</p> <p>Знает и умеет использовать парадигмы ООП. Имеет навыки проектирования программного обеспечения на базе ООП</p> <p>Владеет навыками конструирования программного обеспечения</p> <p>Умеет проектировать архитектуру разработки программных систем. Знает основные принципы Software Engineering, умеет применять их при дизайне ПО и на всех стадиях анализа, разработки и тестирования ПО, включая процессы управления проектом.</p> <p>Знает основные типы алгоритмов, знает структуру программ, базовые алгоритмические конструкции</p> <p>Знает содержание этапов разработки программы: алгоритмизация-кодирование-отладка-тестирование</p> <p>Умеет использовать библиотеки для написания программ записывать основные алгоритмические структуры на языке программирования Python;</p> <p>Использует Python для решения задач из области прогнозирования; Строит алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем; Анализирует текст чужих программ, находит в них неточности, оптимизирует алгоритм, создает собственные варианты решения.</p>	<p>опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу;</p> <p>d. Групповой проект, итоговую презентацию проекта</p> <p>16. Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, эссе или устного ответа.</p>	
Модуль управления компетенциями в сфере нефтегазовой отрасли	29	<p>Знать источники пластовой энергии и режимы разработки нефтяных месторождений; особенности проявления и характеристику режимов дренирования нефтяных залежей; основные принципы построения по площади месторождения системы разработки; методологические принципы расчета технологических показателей разработки нефтяных и газонефтяных залежей при различных условиях (с воздействием и без воздействия на продуктивные пласты).</p> <p>Способен описывать основное содержание в области геологии нефти и газа, бурения скважин, разработкой и</p>	<p>Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) по всем составляющим модулям проводятся отдельно и учитывают:</p> <p>1) Активность работы в аудитории т.е. на занятиях, которые</p>	<p>Разработка нефтяных и газовых месторождений</p> <p>Методы и технологии повышения производительности и скважин / Технология</p>

		<p>эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений, формулировать и грамотно аргументировать собственную нравственную позицию по отношению к актуальным проблемам современного глобального общества, проводить исследовательские работы в нефтегазовом деле, в профессиональной области и презентовать результаты для обсуждения.</p> <p>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.</p> <p>Способность планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы; выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования; составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы.</p> <p>Владеть: навыками применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения 2-ой производственной практики; специальными знаниями по изучению и участию в разработке организационных методических документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных, технологических и других процессов.</p>	<p>могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы;</p> <p>2) Своевременность выполнения работ;</p> <p>3) Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу;</p> <p>4) Групповой проект, презентацию;</p> <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, эссе или устного ответа.</p>	<p>эксплуатации газовых скважин</p> <p>Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин/Освоение и ремонт газовых скважин</p> <p>Производственная практика 2</p>
<b>Модуль итоговой аттестации</b>	16	<p>Должен владеть: представлениями о состоянии и перспективах развития технологий добычи нефти и газа, о проблемах добычи нефти и газа и путях их решения; об основах проектирования объектов нефтегазового производства как технологических систем; транспорте и хранении углеводородного сырья, навыками контроля, анализа и регулирования разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений; снятия и расшифровки</p>	<p>Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) по всем составляющим модулям проводятся отдельно и учитывают:</p>	<p>Преддипломная практика 3</p> <p>ИА</p>

	<p>характеристик работы скважин; проведения комплексного анализа состояние разработки (проектов разработки) нефтяных месторождений (технико-экономический, ресурсо-энергетический, экологический анализы).</p> <p>Должен уметь: выбирать технологию разработки нефтяных и газовых месторождений; подбирать оборудование и устанавливать режим его работы при эксплуатации скважин; выбирать схему сбора нефти, газа и воды на промыслах.</p> <p>Должен знать: физические процессы, происходящие в пласте при фильтрации жидкости и газов; общие принципы технологии разработки нефтяных и газовых месторождений; основы теории подъема жидкости на поверхность; технологию воздействия на призабойную зону скважин; технологию сбора нефти, газа и воды на промыслах.</p> <p>Должен быть компетентным: по всем вопросам, связанным с этапами технологического процесса нефтяной и газовой добычи, транспорта нефти и газа, безопасности труда в производстве, защиты окружающей среды.</p>	<p>5. Активность работы в аудитории т.е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы;</p> <p>6. Своевременность выполнения работ;</p> <p>7. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу;</p> <p>8. Групповой проект, презентацию;</p> <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, эссе или устного ответа.</p>	
--	--	--	--

## 6.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

	Оценка	Критерии оценивания
«отлично» <b>A, A<sup>-</sup></b>	95-100	посещение занятий без пропусков; выполнение расчетно-практического задания без ошибок; выполнение лабораторных работ, подготовка и защита отчетов; работа на лекциях; выполнение заданий СРО; активность на занятиях; правильные ответы на все вопросы тестов; проявление креативности в презентуемых материалах; творческий подход
	90-94	посещение занятий без пропусков; выполнение расчетно-практического задания без ошибок; выполнение лабораторных работ, подготовка и защита отчетов; работа на лекциях; выполнение заданий СРО; активность на занятиях; правильные ответы на все вопросы тестов; проявление креативности в презентуемых материалах; творческий подход
«хорошо» <b>B<sup>+</sup>; B; B<sup>-</sup>; C<sup>+</sup></b>	80-89	посещение занятий без пропусков; выполнение расчетно-практического задания с незначительными ошибками (принимается после исправления); выполнение лабораторных работ, подготовка и защита отчетов; работа на лекциях; выполнение заданий СРО; активность на занятиях; правильные ответы на все вопросы тестов (принимается 1-2 неправильных ответа);
	75-79	посещение занятий без пропусков; выполнение расчетно-практического задания с незначительными ошибками (принимается после исправления); выполнение лабораторных работ, подготовка и защита

		отчетов; работа на лекциях; выполнение заданий СРО; активность на занятиях; правильные ответы на все вопросы тестов (принимается 2-3 неправильных ответа);
	70-74	посещение занятий без пропусков; выполнение расчетно-практического задания с незначительными ошибками (принимается после исправления); выполнение лабораторных работ, подготовка и защита отчетов; выполнение заданий СРО; правильные ответы на все вопросы тестов (принимается 3-4 неправильных ответа);
«удовлетворительно» <b>C; C-; D+; D</b>	65-69	посещение занятий без пропусков; выполнение расчетно-практического задания со значительными ошибками, с последующим исправлением; выполнение лабораторных работ; выполнение заданий СРО; правильные ответы на все вопросы тестов (принимается 5-6 неправильных ответа);
	60-64	посещение занятий без пропусков; выполнение расчетно-практического задания со значительными ошибками, с последующим исправлением; выполнение лабораторных работ; выполнение заданий СРО; правильные ответы на все вопросы тестов (принимается 6-7 неправильных ответа);
	55-59	посещение занятий без пропусков; выполнение расчетно-практического задания со значительными ошибками, с последующим исправлением; выполнение лабораторных работ; выполнение заданий СРО; правильные ответы на все вопросы тестов (принимается 7-8 неправильных ответа);
«неудовлетворительно» <b>FX; F</b>	25-49	посещение занятий без пропусков; выполнение заданий СРО;
	0-25	посещение занятий с пропусками.

## 7. СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНАХ

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)
1	История Казахстана	В курсе рассматривается современная история Казахстана, как часть истории человечества, истории Евразии и Центральной Азии. Современная история Казахстана. Дисциплина рассматривает целостное изучение исторических событий, явлений, процессов, исторических закономерностей, имевших место на территории современного Казахстана.	5	БК2; КК 01, КК 06
2	Иностранный язык 1	Курс включает в себя интенсивную программу изучения английского языка, ориентированную на грамматику и навыки разговорной речи. В курсе включены темы, отражающие последние достижения в области ИТ производства и информационных технологий, а терминологический словарь делает их непосредственно соответствующими потребностям студентов.	5	БК2; КК 07-13
3	Иностранный язык 2	Является продолжением курса – Иностранный язык №1. Позволяет более глубоко изучить язык. Акцент делается на умение работать в межкультурных/межнациональных командах ИТ предприятий.	5	БК2; КК 07-13
4	Казахский (русский) язык 1	Курс занимает особое место в системе подготовки бакалавров с инженерным образованием. Для студентов технического вуза изучение профессионального казахского/русского языков – это не только совершенствование навыков и умений, полученных в школе, но и средство овладения будущей специальностью.	5	БК2; КК 05, КК 07-13
5	Казахский (русский) язык 2	Является продолжением курса – Казахский (русский) язык №1. Позволяет более глубоко изучить язык. Акцент делается на умение работать в межкультурных/межнациональных командах ИТ предприятий.		
6	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология)	Содержание дисциплины характеризует теоретические аспекты лидерства и мотивации. Раскрывает роли лидера в современной компании. Сила и влияние лидера. Концепция лидерства. Особое внимание уделяется вопросам профессионализма и личностных качеств лидера. В результате обучающиеся приобретают навыки командообразования, лидерства. Курс включает в себя знания о методах исследования социологических явлений. В ходе курса раскрываются основные социологические теории (М. Вебер, Т. Парсонс, Э. Дюргейм и др.) и наиболее эффективные способы получения знаний о различных аспектах поведения людей в современном обществе. Курс посвящен общеполитическим знаниям. Включает в себя политическое самосознание, совершенствование своего политического взгляда и коммуникативных компетенций. Рассматривается взаимоотношение политических партий и власти. Модели политическом	5	БК1, БК2, БК4- БК7 КК 16-19

		форм правления (республика, федерация и т.д.) Курс включает в себя такие тема, как морфология, семиотика, анатомия культуры. Рассматривает развитие мировой культуры: с древних времен до современности. Также рассматривает культуру номадов, культурное наследие прототюрков, средневековая культура Центральной Азии, формирование казахской культуры.		
7	Модуль социально-политических знаний (психология)	В данном курсе представлены вопросы основ психологии, а также различных школ психологии, их особенности и сферы применения. Демонстрируются примеры применения знаний в области психологий для улучшения личной, семейной, профессионально, деловой жизни человека.	3	БК2; КК 16-19
8	Физическая культура	Курс посвящен формированию физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья.	8	БК2; КК 03
9	Философия	Объектом изучения дисциплины является философия как особая форма духовных занятий в ее культурно-историческом развитии. Изучаются основные направления и проблемы мировой и отечественной философии. Философия - особая форма познания мира о сущностных характеристиках отношения человека к природе, обществу и духовной жизни.	5	БК2; КК 02
10	Математика 1	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.	5	БК5 - БК6; КК 22
11	Математика 2	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.	5	БК5 - БК6; КК 22

12	ИКТ	Курс обучает фундаментальным понятиям информационных технологий	5	БК5 - БК6; КК 23-24
13	Физика 1	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.	5	БК1, БК3, БК7; КК 27
14	Физика 2	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.	5	БК1, БК3, БК7; КК 27
15	Химия нефти и газа	В курсе рассматривается применение химических-реагентов на всех этапах производства от бурения до переработки и их влияние на работу (агрессивную эксплуатацию) НГ оборудования. Рассматриваются химреагенты для решения задач: борьбы с коррозией, предотвращения солевых отложений, борьбы с отложениями АСПО <sup>1</sup> , защита оборудования от бактерий, нейтрализации сероводород.	3	БК1, БК3, БК7; КК 27
16	Основы нефтегазового дела	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.	5	БК5 - БК6; КК 23-24

<sup>1</sup> асфальтосмолопарафиновых отложений



17	Свойства горных пород и пластовых флюидов	Дисциплина направлена на изучение фильтрационно-емкостных, физико-механических и тепловых свойств горных пород, состава и физико-химических свойств пластовых флюидов, насыщающих породы - коллекторы, фазовых переходов углеводородных систем, поверхностно-молекулярных явлений, происходящих в пласте, свойствах нефти, определяющих фильтрацию пластовых флюидов из пористых сред, режимов работы залежей.	5	БК2, БК8
18	Начертательная геометрия и компьютерная графика	Целью дисциплины является формирование у обучающихся знаний, приемов и навыков по выполнению графических изображений (чертежей) и по оформлению текстовой документации в соответствии с основными положениями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Дисциплина изучает теоретические основы построения изображений геометрических образов (точек, линий, поверхностей) на плоскости; решает геометрические задачи; способствует изучению правил и условностей, установленных стандартами ЕСКД при выполнении технических чертежей.	5	БК1, БК3; КК 33
19	Теоретические основы электротехники	Этот курс охватывает следующие темы: Линейные электрические цепи постоянного тока. Основные определения линейных и нелинейных электрических цепей. Напряжение на участке цепи. Законы Кирхгофа. Составление уравнений для расчета токов с помощью законов Кирхгофа. Принцип наложения и метод наложения. Входные и взаимные проводимости, входное сопротивление. Линейные соотношения в электрических цепях. Метод двух узлов. Преобразование звезды в треугольник и треугольника в звезду. Метод эквивалентного генератора. Передача энергии от активного двухполюсника нагрузке. Средние и действующие значения гармонических функций.	5	БК7 - БК8; КК 31
20	Инженерная механика	Достижения в области механики дают возможность решать сложные практические проблемы в области техники, что способствует развитию фундаментальных наук к числу которых относится и механика. Механика имеет отношение ко всем явлениям природы и творениям техники, и естественным научным дисциплинам. Инженерная механика – комплексная дисциплина, включающая в основном два раздела: «Теоретическая механика» и «Сопротивление материалов». Теоретическая механика – раздел, в котором излагаются основные законы движения твердых тел и их взаимодействие. В разделе сопротивления материалов изучаются основы прочности материалов и методы расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость под действием внешних сил.	5	БК7 - БК8; КК 31
21	Алгоритмическое мышление и программирование на языке Python 1 2	Курса направлен на развитие навыков программирования на языке Python. В результате освоения дисциплины студент должен: знать основные конструкции и идиомы языка программирования Python и уметь на практике составить программу для выполнения поставленной аналитической задачи. Иметь навыки формализации (построения алгоритмов) и решения практических задач по программированию в сфере описания работы НГ оборудования.	6	БК5 – БК6; КК 50

		Курса направлен на развитие навыков программирования на языке Python и решения прикладных задач нефтегазовой отрасли. Курс построен по принципу разработке 3-х алгоритмов и их программирования в области работы НГ оборудования (техногенные риски, износ оборудования, производительность оборудования)		
22	Введение в базы данных	В курс входят: Методы обработки данных; Real- time/Batch Processing; Работа с сырыми данными. Очистка данных. Различные форматы данных, конвертация и агрегация. Разные методы преобразование через Python	5	БК4; КК 46
23	Производственная практика 1 2 3	Производственная практика направлена на закрепление и углубление профессиональных навыков. В рамках практики отработать навыки: аудита НГ оборудования с заполнением карт причин АВР. Провести анализ причин и определить ключевые факторы приводящие к аварийной остановке оборудования или снижения его производственных показателей. Также необходимо разработать план мероприятий по прогнозированию аварийной остановки оборудования и план мероприятий для его предотвращения путем улучшения эксплуатации или улучшением ТО.	5	
24	Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности / Методы научных исследований	1. В курсе рассматриваются проблемы экономического развития, вопросы собственности, макроэкономики и микроэкономики, вопросы основных отраслей права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т.д.), также основные экологические понятия и закономерности функционирования природных систем, проблемы и методы охраны окружающей среды. 2. «Методы научных исследований» - основы научных исследований является формирование целостного представления об исследовательской деятельности, освоение методологии исследовательской деятельности.	5	БК4; КК 46
25	Скважинная добыча нефти и газа	Дисциплина изучает 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.	5	БК4; КК 46
26	Нефтегазопромысловое оборудование	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.	6	БК4; КК 46
27	Гидродинамическ	Дисциплина «Гидродинамическое исследование и моделирование залежей нефти и газ»	8	БК4;

	ое исследование и моделирование залежей нефти и газа	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.		КК 46
28	Продвинутый курс статистики	Курс знакомит студентов с более сложными методами статистики, которые помогают работать с данными и строить статистические модели. Также курс покрывает способы статистического анализа и моделирования, используя результаты исследований в Life Sciences. Данный курс будет полезен для студентов, которые хотят развиваться в направлении Науки о данных (Data science).	6	БК5 – БК6; КК 61
29	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом	В курсе рассматриваются проблемы экономического развития, вопросы собственности, макроэкономики и микроэкономики, вопросы основных отраслей права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т.д.), также основные экологические понятия и закономерности функционирования природных систем, проблемы и методы охраны окружающей среды.	6	
30	Электроника и цифровой дизайн	Курс предназначен для освоения студентами 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. Включает темы: системы счисления, логические элементы, комбинационные схемы, элементы памяти, последовательные схемы, структуры логических элементов на транзисторном уровне, программируемая логика, микрокомпьютер. Пререквизитом курса, особенно в части алгебр логики, является курс Дискретные структуры.	3	БК3, БК4
31	Разработка нефтяных и газовых месторождений	Изучение технологических процессов, происходящих в пласте и скважине при разработке нефтяных и газовых месторождений, режимов и систем разработки, способы воздействий на фильтрационные поля с целью контроля и регулирования фильтрации пластовых флюидов и увеличения степени извлечения нефти из залежей. Рассматривает методологию технологических расчетов и показателей разработки залежей нефти и принципы гидродинамического моделирования процесса разработки нефтяной залежи.	6	БК6; КК 61
32	Контрольно-	Классификация контрольно-измерительных приборов. Датчики температуры, термометры.	5	БК1, БК3, БК7

	измерительные приборы и автоматика	Манометры, датчики давления, Датчики расхода, Расходомеры. Уровнемеры Газоанализаторы СИ Ионизирующего излучения СИ Геометрических величин СИ Массы, силы, твердости СИ физико-химического состава и свойств СИ Акустических величин. СИ электрических и магнитных величин		- БК8; КК 36
33	Интеллектуальный анализ данных	Курс покрывает востребованную область компьютерных наук, как анализ данных. Студенты смогут понять основные методы интеллектуального анализа данных. Научатся работать как со структурированными данными (распределенные по числовым, категориальным и т.д. признакам), так и неструктурированными данными (к примеру, обработка текстовых данных). Научатся выявлять паттерны, классифицировать и кластеризовывать большие массивы данных.	5	БК4-БК7,
34	Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям)	Цели дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний по вопросам охраны труда и техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности в электроустановках. Задачи дисциплины - изучение студентами Закона Республики Казахстан «О безопасности и охране труда», «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Казахстан» (ПТЭ), «Правила пожарной безопасности для Республики Казахстан» (ППБ), «Правил работы с персоналом в организациях».	5	БК2, БК3, БК8; КК 40
35	Телеметрия оборудования	Курс дает углубленные представления о видах измерительных приборов (вибрация, температура, давления, скорость, обороты и др.), принципах их работы (аналоговые, цифровые), методы и технологические особенности их установки и эксплуатации на оборудовании, в том числе и нефтегазовом. Рассматриваются процессы сбора и передачи измерительных данных работы оборудования, для их последующего накопления и обработки.	5	БК1, БК3, БК5 – БК6; КК 37
36	IT-инфраструктура и цифровизация ИТ сферы	Курс посвящен инфраструктуре информационных технологий в промышленной среде ИТ отрасли, включая межсетевой обмен данными и распределенную обработку данных. В число рассматриваемых тем входят промышленные-требования к распределенным системам, модели системной архитектуры (клиент / сервер; распределенная обработка и т.д.). Основные сетевые модели и технологии, проблемы безопасности, связанные с архитектурой, конфигурацией сети и методами управления.	5	БК4 – БК6; КК 42, КК 43
37	Хранение и анализ данных	Данный курс является основой анализа больших данных. Студенты узнают каким образом и по какой причине алгоритмы для больших данных отличаются (и должны отличаться) от традиционных, разницу языков SQL и NoSQL, познакомятся с моделью распределённых вычислений MapReduce и основами систем Hadoop, Spark и тд. Научатся применять алгоритмы обработки больших данных в Decision making задачах и строить архитектуру систем обработки больших данных.	5	БК4-БК7

38	Машинное обучение / Глубинное обучение	<p>1. Этот курс знакомит с машинным обучением. Темы включают: (i) обучение с преподавателями: параметрические/непараметрические алгоритмы, машины поддержки векторов, ядра, нейронные сети. (ii) Обучение без присмотра: интеграция, сокращение, вспомогательные системы и углубленное обучение. (iii) Лучший метод машинного обучения (теория смещения/смещения; инновационный процесс в машинном обучении и ИИ).</p> <p>2. Введение в глубокое обучение, запуск, проекты, которые были решены с использованием глубокого обучения, многослойных полностью подключенных сетей, многослойных перцептронов, открытых библиотек и глубокого обучения. Возможности, стратегия, функциональные принципы</p>	5	БК4-БК7
39	Методы и технологии повышения производительности скважин / Технология эксплуатации газовых скважин	<p>1. 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 приемы воздействия на пласт для повышения извлекаемости нефти из продуктивных пластов, а также техника и технические средства, которые предназначены для реализации этих технологий.</p> <p>2. 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</p>	5	БК4-БК7
40	Сбор и подготовка скважинной продукции	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.	6	БК4-БК7
	Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин / Освоение и ремонт газовых скважин	<p>1. Система планово-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</p> <p>2. Сведения о технике и технологии ремонтных работ в газовых скважинах, технические характеристики оборудования, о правилах эксплуатации газовых скважин. Рассматривается</p>	8	БК4-БК7

		крепления 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;		
41	Преддипломная практика	Целью преддипломной практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы и подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра. Студенту рекомендуется провести внедрение системы предиктивного прогнозирования работы того или иного НГ оборудования на предприятиях отрасли и тем самым подтвердить на практике умение и готовность повышать его эффективность путем использования математических и ИТ решений.	8	БК1-БК8

### 7. МАТРИЦА КОРРЕЛЯЦИИ

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10
БК1	+				+	+				
БК2	+	+	+		+		+	+	+	
БК3		+								
БК4			+	+						+
БК5				+						+
БК6				+			+			+
БК7					+			+		
БК8						+			+	

**ЭКСПЕРТЫ:**

<b>Фамилия, имя отчество</b>	<b>Должность</b>	<b>Подпись и дата</b>	<b>Адрес предприятия</b>
Кунтаев А.С.	Заместитель директора ТОО «Сазанкурак»		г.Атырау, улица Бактыгерей Құлманов, строение 111
Кунарбаев Х.Б.	Директор ТОО «Khamad Partners»		г.Атырау, улица Бактыгерей Құлманов, строение 110

