

**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

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	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
2. ЦЕЛЬ И ОБОСНОВАНИЕ ОП	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
3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ОП	13
5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОП	15
6. ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	18
6.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	33
7. СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНАХ	34
8. МАТРИЦА КОРРЕЛЯЦИИ	40
9. ЛИСТ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ОП	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	Аудит текущей эксплуатации и ремонта машин и оборудования нефтегазовой отрасли	Определяет параметры эксплуатации оборудования, факторы среды, влияющие на износ и отказы оборудования. Определяет наработку межремонтного периода отдельных видов оборудования и его основных узлов
БК2	Создание и управление мультифункциональной и мультикультурной командой разработки и внедрения проекта предиктивной диагностики оборудования	Понимает межфункциональные и межкультурные и особенности членов рабочей команды. Способен вести межкультурные коммуникации, применяет лучшие практики из работы международных компаний .
БК3	Подбор и установка телеметрического оборудования для сбора промышленных данных с нефтегазового оборудования	Знает основные виды телеметрического оборудования, его параметров. Понимает, в каких точках на оборудовании требуется его установить для получения требуемых промышленных данных.
БК4	Управление сбором и хранением промышленных данных (Big-Data)	Разрабатывает архитектуру хранения данных, выбирает тип хранения данных, для их дальнейшей обработки в построение моделей работы оборудования, создает сток данных (озеро данных)
БК5	Построение предиктивных моделей эксплуатации нефтегазового оборудования	Определяет факторы предиктивны, которые значительно влияют на эффективность и аварийные отказы работы оборудования, строит математическую модель
БК6	Автоматизация и обучение нейронной сети (искусственного интеллекта) предсказывать отказы оборудования на основе промышленных данных	Использует типовые шаблоны нейронных сетей, автоматизирует ее работу, а также обучает ее путем заполнения ее собираемыми промышленными данными, проверяет точность выводов предсказательных моделей.
БК7	Разработка рекомендаций для по повышению надежности оборудования нефтегазового сектора	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	Внедрения рекомендации повышения эффективности работы	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

PO 1	Анализировать работу технологического оборудования, применяемого при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
PO 2	Правильно подбирать телеметрическое оборудования для сбора данных с нефтегазового оборудования, а также проводить его установку на оборудование
PO 3	Разрабатывать архитектуру хранения данных, выбирать тип хранения данных, для их дальнейшей обработки в построение моделей работы оборудования
PO 4	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
PO 5	Разрабатывать рекомендации и внедрять их для повышения экономической и физико-производственной надежности оборудования нефтегазового сектора
PO 6	Составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию
PO 7	Осуществлять подбор моделей и архитектуры построения системы сбора данных, их обработки и построение предиктивных моделей, сформулировать техническое задание.
PO 8	Осуществлять разработку планов работ на основе проектного управления
PO 9	Эффективно управлять межнациональными/межкультурными командами, вести межкультурную коммуникацию, демонстрировать лучшие практики в работе в международных компаниях с различными культурными представителям
PO 10	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"> - Уметь вести беседу на основе подготовленной речи с использованием повторов, перифраз и др.средств, -Описать простыми фразами свою семью, учебу, место проживания, сокурсников, распорядок дня, погоду, времена года и др., - - воспринимать и понимать, простые повседневные выражения обиходного употребления; - читать и выделять знакомые имена, слова, простые фразы в предлагаемых текстах; 	<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;</p> <p>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"> - опрос, текущая контрольная работа для анализа усвоения материала по теме лекции; - оценка самостоятельной работы студента, а также его работы на лекционных и практических занятиях; - контрольные работы, защита отчета по результатам выполнения практических и лабораторных занятий. <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"> 1. активность работы обучающегося на лекции, практическом занятии, лабораторном занятии; 2. своевременность выполнения всех видов заданий для самостоятельной работы; 3. результаты контрольных работ, коллоквиумов, устных опросов, тестирования, презентации докладов; 4. выполнение проекта в группе, участие в студенческих математических олимпиадах и олимпиадах по физике, в студенческих конференциях, НИРС. <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> <p>- по выполнению трех видов расчета на прочность: проверочного, определения расчетной - нагрузки, использовать современные способы проектирования.</p> <p>Должен быть компетентным: - иметь представление о практических методах и их применения в области подготовки к изучению других инженерных и специальных дисциплин;</p> <p>- получить навыки работы с наиболее распространенным графическим редактором, программой, которая позволяет минимизировать процесс подготовки чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной техники.</p> <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>
Модуль итоговой аттестации	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» A, A⁻	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; B⁻; C⁺	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» C; C-; D+; D	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» FX; F	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 психологии 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 ¹ , 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

¹ 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:

Фамилия, имя отчество	Должность	Подпись и дата	Адрес предприятия
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

