НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им К.Сатпаева»

Институт Геологии и Нефтегазового Дела

Кафедра Нефтяная Инженерия

Образовательная Программа
EDUCATIONAL PROGRAM

«DRILLING ENGINEERING»

Бакалавр техники и технологий

1-е издание
в соответствии с ГОСО высшего образования 2018 года

Алматы 2022

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ SATBAYEV UNIVERSITY

Программа разработана заведующим и профессорско-преподавательским составом кафедры Нефтяная Инженерия

Заведующий кафедрой НИ Елигбаева Г.Ж.

согласована:

Директор Института ГиНГД Сыздыков А.Х.

От работодателей:
1. Пангереева Ш., Заместитель Генерального директора по геологии и разработке АО «Озенмунайгаз».
2. Джаукенов А.А., Заместитель Председателя Правления по производству АО «Волковгеология»
3. Ибрашов Ж.Р., ведущий инженер производственно-технического отдела ТОО КазГерМунай

От вуза-партнера:
1. Кульчицкий Валерий Владимирович, Заместитель заведующего кафедрой Бурения нефтяных и газовых скважин по научной работе, Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина

Утверждено на заседании Ученого Совета Казахского национального исследовательского технического университета им К. Сатпаева. Протокол № 13 от «28» апреля 2022 г.

Квалификация:
Уровень 6 Национальной рамки квалификаций:
6В07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
6В072 Производственные и обрабатывающие отрасли

Профессиональная компетенция: Организация и управление процессами и технологиями бурения нефтяных и газовых скважин.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ	4
Цель разработки образовательной программы	4
Нормативные документы, используемые для разработки настоящей ОП	4
Общие положения при разработке ОП	5
Профессиональная и трудовая деятельность	6
Контактная информация	7
АКАДЕМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	8
Требования для поступающих	8
Требования для завершения обучения и получение диплома	13
Политика получения дополнительной степени Minor (degree)	13
Приложение к диплому по стандарту ECTS	13
РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОП «DRILLING ENGINEERING»	16
ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ DRILLING ENGINEERING	21
ДЕСКРИПТОРЫ УРОВНЯ И ОБЪЕМА ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	23
ОПИСАНИЕ КУРСОВ	27
КАТАЛОГ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОФИЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	54
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ SPE	101
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – РЕЦЕНЗИИ РАБОТАДАТЕЛЕЙ	104
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЦЕНЗИЯ ВУЗа-ПАРТНЕРА	107

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

Цель разработки образовательной программы

Образовательная программа (далее, ОП) – это совокупность документов, разработанных Казахским Национальным Исследовательским Техническим Университетом имени К.И. Сатпаева и утвержденных Министерством Образования и Науки Республики Казахстан. В ОП учитываются потребности регионального рынка труда, требования государственных органов и соответствующие отраслевые требования и основывается на государственном образовательном стандарте для высшего профессионального образования в соответствующей области.

ОП определяет программные образовательные цели, результаты обучения обучающихся, необходимые условия, содержание и технологии для реализации образовательного процесса, оценку и анализ качества обучающихся вовремя обучения и после окончания.

ОП включает учебную программу, содержание дисциплин и результаты обучения и другие материалы для обеспечения качественного образования студентов.

Целью разработки ОП «Drilling Engineering» является оказание помощи студентам, преподавателям и отраслевым экспертам в понимании структуры учебного процесса и демонстрации того, как учебная программа и содержание курса способствуют формированию необходимых основных компетенций после окончания учебы студентами. Последней, но не менее важной целью ОП является установление общей основы осуществимости и необходимости программы подготовки «Drilling Engineering» для всех заинтересованных сторон, включая правительство, государственные органы, нефтегазовую отрасль, университеты, родителей и студентов, и сообщество.

Нормативные документы, используемые для разработки настоящей ОП

Правовые рамки и рекомендуемые методы, используемые для разработки ОП «Drilling Engineering»:

- Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 г. № 319-III «Об образовании»;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 г. № 1080 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования соответствующих уровней образования»;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 17 мая 2013 года № 499 «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов, в том числе Типовых правил организаций образования, реализующих дополнительные образовательные программы для детей» (с поправками от 7 апреля 2017 года);

- Государственный общеобязательный стандарт образования ГОСО 03.08.334.-2006 по специальности 050708 - "Нефтегазовое дело";
- Другие нормативные и методологические документы Министерства Образования и Науки Республики Казахстан;
- Отраслевая рамка квалификаций нефтегазовой, нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслей, г. Астана, 2017, http://www.kazenergy.com/upload/document/industry-frame/ork.pdf (последний доступ осуществлен 10 декабря 2018 г.);
- Методические рекомендации по разработке и оформлению отраслевых рамок квалификаций, г. Астана, 2016, http://atameken.kz/uploads/content/files/Методика%20%20ОРК%202016.pdf (последний доступ осуществлен 10 декабря 2018 г.);
- Государственный Классификатор Республики Казахстан ГК РК 03-99. Общий Классификатор Видов Экономической Деятельности (ОКЭД)
- Национального классификатора занятий РК 01-2017
- Рабочий учебный план по специальности “Нефтегазовое дело”, утвержденный ректором Казахского Национального Исследовательского Технического Университета имени К.И. Сатпаева;
- Документы системы TQM (Всеобщий менеджмент качества) по организации образовательного процесса в Казахском Национальном Исследовательском Техническом Университете имени К.И. Сатпаева;
- Пример учебного плана «Petroleum Engineering» SPE (Общество Инженеров Нефтяников), https://www.spe.org/members/docs/Model-Petroleum-Engineering-Curriculum.pdf (последний доступ осуществлен 10 декабря 2018 г.);
- Матрица SPE по техническим знаниям для выпускников-инженеров, http://www.spe.org/training/docs/graduating_matrix.pdf (последний доступ осуществлен 10 декабря 2018 г.);
- Матрицы компетенций SPE, https://www.spe.org/training/competency.php (последний доступ осуществлен 10 декабря 2018 г.);
- Критерии аккредитации и подтверждающие документы ABET, http://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/

Общие положения при разработке ОП

Как показано на Рисунке 1, положения, определяющие качественную ОП, начинаются с ясных и четких целей образовательной программы (Program Educational Objectives, далее, ЦОП), которые тесно связаны с миссией программы. Кроме того, ЦОП определяет ожидаемые знания и навыки студентов по окончании обучения. ОП «Drilling Engineering» при формировании знаний и умений студентов при завершении учебы основывалась на Критерий 3 ABET

(Аккредитационный совет по технике и технологий) – Результаты обучающихся (Student Outcomes), так как среди инженерных дисциплин аккредитация ABET считается престижной и высоко рекомендуемой.

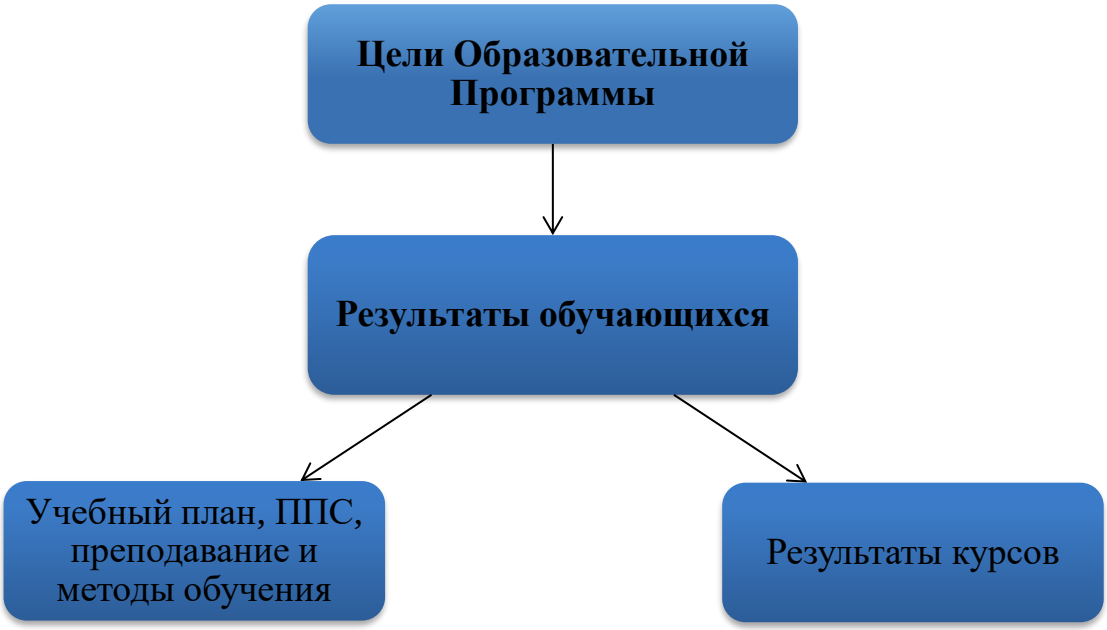

Рисунок 1 – Взаимосвязь разных составляющих в определении образовательной программы

Профессиональная и трудовая деятельность

Областью профессиональной деятельности или ***профессиональной группой*** является совокупность видов трудовой деятельности отрасли, имеющая общую интеграционную основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в том числе средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и компетенций для их выполнения.

Видом трудовой деятельности или ***профессиональной подгруппой*** является часть профессиональной группы, совокупность профессий, сформированная целостным набором трудовых функций и необходимых для их выполнения компетенций.

В Табл. 1 показаны 2 основных областей профессиональной деятельности и 2 вида трудовой деятельности для выпускников ОП «Drilling Engineering», согласно отраслевой рамки квалификаций.

Таблица 1 – Области профессиональной и виды трудовой деятельности в нефтегазовой отрасли, согласно ОРК (6-уровень: бакалавриат)

Профессиональная группа	**Профессиональная подгруппа**
Разведка нефти и газа	Геолого-геофизические работы по разведке нефти и газа
Бурение нефтегазовых скважин	Управление бурением

Согласно ОКЭД ГК РК выпускники ОП «Drilling engineering» могут занимать следующие виды деятельность в экономике Республики Казахстан:

43.13.0 Разведочное бурение;

09.00.0 Предоставление услуг в горнодобывающей промышленности

09.90.0 Разведочное бурение и эксплуатационное бурение при добыче полезных ископаемых

06.10.0 Бурение эксплуатационных нефтяных или газовых скважин;

42.21.0 Бурение водяных скважин

Согласно Национального классификатора занятий РК 01-2017 выпускники ОП могут обладать следующими группами профессий:

2146-1-006 Инженер по креплению скважин

2146-1-011 Инженер по сложным работам в бурении (капитальном ремонте) скважин

2147-1-001 Инженер по бурению (буровым работам)

2147-1-002 Инженер по буровым растворам

2147-1-004 Инженер по приготовлению промывочных жидкостей

2147-9-002 Инженер по глинистым растворам

2146-1-008 Инженер по опробованию и испытанию скважин

2146-1-007 Инженер по обслуживанию скважин

2146-1-009 Инженер по подготовке к ремонту скважин

2338-1-006 Преподаватель по бурению нефтяных и газовых скважин, колледж

2338-1-044 Преподаватель по морскому бурению, колледж

2338-1-094 Преподаватель по технологии буровых работ, колледж

Контактная информация

Гульжахан Елигбаева, заведующая кафедрой Нефтяная Инженерия,
КазНИТУ имени К.И. Сатпаева
ул. Сатпаева 22, Нефтяной Корпус, 711-каб.
тел.: 8-727-257-7058, 8-702-694-97-14
email: g.yeligbayeva@satbayev.university

АКАДЕМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Требования для поступающих

Поступление в вуз осуществляется по заявлениям абитуриента, завершившего в полном объеме среднее, средне-специальное образование на конкурсной основе в соответствии с баллами сертификата, выданного по результатам единого национального тестирования при минимальной оценке - не менее 65 баллов, в том числе не менее 5-ти баллов – по истории Казахстана, математической грамотности, грамотности чтения – язык обучения, и не менее 5-ти баллов по каждому профильному предмету.

Специальные требования к поступлению на программу применяются к выпускникам 12 летних школ, колледжей, программ прикладного бакалавриата, НИШ и др. Такие абитуриенты должны пройти диагностическое тестирование по английскому языку, математике, физике и специальным дисциплинам.

Таблица 2 – Правила перезачета кредитов для ускоренного (сокращенного) обучения на базе 12-летнего среднего, среднетехнического и высшего образования

Код	Тип компетенции	Описание компетенции	Результат компетенции	Ответственный
ОБЩИЙ (Подразумевает полное обучение с возможным дополнительным в зависимости от уровня знаний)				
G1	Коммуникативность	- Беглые моноязычные устные, письменные и коммуникативные навыки - способность не беглой коммуникации со вторым языком - Способность использовать в различных ситуациях коммуникативное общение - имеются основы академического письма на родном языке - диагностический тест на уровень языка	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 120 контактных аудиторных академических кредитов) с возможным перезачетом кредитов по второму языку где студентов имеет уровень продвинутый. Уровень языка определяется по сдаче диагностического теста	Кафедра казахского и русского языка, кафедра английского языка
G2	Математическая грамотность	- Базовое математическое мышление на	Полное 4-х летнее обучение с освоением	Кафедра математики

		коммуникационном уровне – способность решать ситуационные проблемы на базе математического аппарата алгебры и начал математического анализа - диагностический тест на математическую грамотность по алгебре	минимум 240 академических кредитов (из них 120 контактных аудиторных академических кредитов). При положительной сдаче диагностического теста уровень Математика 1, при отрицательном – уровень Алгебра и начала анализа	
G3	Базовая грамотность в естественно-научных дисциплинах	- базовое понимание научной картины мира с пониманием сути основных законов науки - понимание базовых гипотез, законов, методов, формулирование выводов и оценка погрешностей	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 120 контактных аудиторных академических кредитов). При положительной сдаче диагностического теста уровень Физика 1, Общая химия, при отрицательном – уровень Начала физики и Базовые основы химии	Кафедры по направлениям естественных наук
СПЕЦИФИЧЕСКИЕ (подразумевает сокращенное обучение за счет перезачета кредитов в зависимости от уровня знаний по компетенциям для выпускников 12-ти летних школ, колледжей, вузов, в том числе гуманитарно-экономических направлений)				
S1	Коммуникативность	- Беглые двуязычные устные, письменные и коммуникативные навыки - способность не беглой коммуникации с третьим языком - навыки написания текста различного стиля и жанра - навыки глубокого понимания и интерпретации	Полный перезачет кредитов по языкам (казахский и русский)	Кафедра казахского и русского языка

		собственной работы определенного уровня сложности (эссе) - базовая эстетическая и теоретическая грамотность как условие полноценного восприятия, интерпретации оригинального текста		
S2	Математическая грамотность	- Специальное математическое мышление с использованием индукции и дедукции, обобщения и конкретизации, анализа и синтеза, классификации и систематизации, абстрагирования и аналогии - способность формулировать, обосновывать и доказывать положения - применение общих математических понятий, формул и расширенного пространственного восприятия для математических задач - полное понимание основ математического анализа	Перезачет кредитов по дисциплине Математика (Calculus) I	Кафедра Математики
S3	Специальная грамотность в естественно-научных дисциплинах (Физика, Химия, Биология и География)	- Широкое научное восприятие мира, преполагающая глубокое понимание природных явлений - критическое восприятие для понимания научных явлений окружающего мира - когнитивные способности сформулировать научное понимание форм существовании материи,	Перезачет кредитов по Физика I, Общая химия, Общая биология, Введение в геологию, Введение в геодезию; Учебная практика и т.п.	Кафедры по направлениям естественных наук

		ее взаимодействия и проявлений в природе		
S4	Английский язык	- готовность к дальнейшему самообучению на английском языке в различных областях знаний - готовность к приобретению опыта в проектной и исследовательской работе с использованием английского языка	Перезачет кредитов английского языка выше уровня академический до профессионального (до 15 кредитов)	Кафедра английского языка
S5	Компьютерные навыки	- Базовые навыки программирования на одном современном языке - использование софт и приложений для обучения по различным дисциплинам -наличие общемирового стандарта сертификата об уровне языка	Перезачет кредитов по дисциплине Введение в информационно-коммуникационные технологии, Информационно-коммуникационные технологии	Кафедра программной инженерии
S6	Социально-гуманитарные компетенции и поведение	- понимание и осознание ответственности каждого гражданина за развитие страны и мира - Способность обсуждать этические и моральные аспекты в обществе, культуре и науке	Перезачет кредитов по Современной истории Казахстана (за исключением государственного экзамена)	Кафедра общественных дисциплин
		- Критическое понимание и способность к полемике для дебатирования по современным научным гипотезам и теориям	Перезачет кредитов по философии и иным гуманитарным дисциплинам	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ (подразумевает сокращенное обучение за счет перезачета кредитов в зависимости от уровня знаний по компетенциям для выпускников колледжей, АВ школ, вузов, в том числе гуманитарно-экономических направлений)				
P1	Профессиональные компетенции	- критическое восприятие и глубокое понимание профессиональных компетенций на уровне 5 или 6	Перезачет кредитов по базовым профессиональным дисциплинам, включая введение в	кафедра Нефтяная Инженерия

		- Способность обсуждать и полемизировать по профессиональным вопросам в рамках освоенной программы	специальность, строение и конструкция систем и машин по отраслям, сервисное обслуживание машин по отраслям учебную и учебно-производственную практику	
Р2	Общеинженерные компетенции	- базовые общеинженерные навыки и знания, умение решать общеинженерные задачи и проблемы - уметь использовать пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, решения систем алгебраических и дифференциальных уравнений	Перезачет кредитов по общеинженерным дисциплинам (Инженерная графика, начертательная геометрия, основы механики, основы гидродинамики, основы электротехники, основы микроэлектроники, основы термодинамики, основы геологии и т.п.)	кафедра Нефтяная Инженерия
Р3	Инженерно-компьютерные компетенции	- базовые навыки использования компьютерных программ и софт-систем для решения общеинженерных задач	Перезачет кредитов по следующим дисциплинам компьютерной графике, основам CAD, основам CAE и т.п.	кафедра Нефтяная Инженерия
Р4	Инженерно-рабочие компетенции	- навыки и умения использования технических средств и экспериментальных приспособлений для решения общеинженерных задач	Перезачет кредитов по учебным дисциплинам экспериментального направления: токарно-слесарное дело, ремонтное дело, сварочное дело, лабораторная или аналитическая химия, лабораторная физика, минералогия и т.п.	кафедра Нефтяная Инженерия
Р5	Социо-экономические	- Критическое понимание и когнитивные	Перезачет кредитов по социо-	кафедра Нефтяная

	компетенции	способности рассуждать по современным социальным и экономическим вопросам - Базовое понимание экономической оценки объектов изучения и рентабельности проектов отрасли	гуманитарным и технико-экономическим дисциплинам в зачет элективного цикла	Инженерия

Университет может отказать в перезачета кредитов если подтвердится низкий диагностический уровень или по завершенным дисциплинам итоговые оценки были ниже А и В.

Требования для завершения обучения и получение диплома

Описание общеобязательных типовых требований для окончания вуза и присвоения академической степени бакалавр: освоение не менее 240 академических кредитов теоретического обучения и итоговой дипломной работы или государственный экзамен по специальности.

Форма обучения: очная

Сроки обучения: от 4 до 7 лет.

Язык обучения: казахский, русский**, английский (более 50%)**

Политика получения дополнительной степени Minor (degree)

При освоении не менее 18 кредитов по дисциплинам программы, в том числе следующих обязательных дисциплин:

M1 – Техника и технология бурения скважин (PET473);

M2 – Разрушение горных пород при бурении (PET474);

M3 – Вскрытие и освоение скважин (PET481);

M4 – Буровые растворы (PET477);

M5 – Проводка скважин в сложных условиях (PET480);

M6 – Наклонное бурение (PET482);

Присваивается дополнительная специальность Minor с выдачей приложения к диплому установленного образца.

Приложение к диплому по стандарту ECTS

Европейское приложение к диплому (далее – Европейское Приложение), или Diploma Supplement является наряду с ECTS (Европейской системой перезачета кредитов) эффективным инструментом обеспечения академической и профессиональной мобильности в Европейском пространстве высшего образования.

Цель Приложения – предоставить исчерпывающие независимые данные с целью обеспечения международной «прозрачности» и объективного академического и профессионального признания квалификаций (дипломов, степеней, сертификатов и т.д.).

Требования:

1. Европейское Приложение к диплому выдается Казахским национальным исследовательским техническим университетом имени К.И.Сатпаева выпускникам аккредитованных образовательных программ только в строгом соответствии с моделью, разработанной Совместной рабочей группой из представителей Европейской комиссии, Совета Европы и ЮНЕСКО.

2. Европейское Приложение к диплому не содержит никаких суждений оценочного плана, сравнений с другими программами обучения и рекомендаций относительно возможности признания данного диплома или квалификации.

3.Европейское Приложение к диплому состоит из восьми разделов и должно содержать сведения по всем разделам. При отсутствии информации в каком-либо из разделов Европейского Приложения к диплому необходимо указать причины отказа в предоставлении обязательных сведений.

4. Европейское Приложение к диплому всегда должно сопровождать подлинный документ об образовании, поскольку оно не имеет законодательной силы. Наличие Европейского Приложения к диплому не гарантирует статуса учебного заведения, его квалификации, а также факта, что оно признано в качестве составной части национальной системы высшего образования.

5. Каждое Европейское Приложение к диплому должно начинаться преамбулой:

> «Настоящее Приложение к диплому следует модели, которая разработана Европейской комиссией, Советом Европы и ЮНЕСКО/CEPES. Цель Приложения – предоставить исчерпывающие независимые данные с целью обеспечения международной «прозрачности» и объективного академического и профессионального признания квалификаций (дипломов, степеней, сертификатов и т.д.). Приложение содержит описание характера, уровня и статуса обучения, пройденного и успешно завершенного лицом, поименованным в оригинале документа о квалификации. В Приложении не допускаются вынесение суждений, заявления об эквивалентности или предложения о признании. Данные должны быть представлены по всем восьми разделам. В случае отсутствия таких данных должна быть указана причина».

6. В Европейском Приложении к диплому всегда должны быть приведены название и степень квалификации; название и статус учебного заведения, присвоившего квалификацию/осуществляющего руководство, и классификация квалификаций. Все эти данные должны быть представлены на государственном и английском языках, поскольку неправильный перевод вводит в заблуждение лиц,

выносящих суждение о квалификации. В тех случаях, когда используется алфавит, отличный от латинского, разрешается транслитерация. Можно связать названия степеней и квалификаций с описанием системы высшего образования в восьмом разделе.

7. Учебные заведения должны принять соответствующие меры по сокращению до минимума возможностей фальсификаций и искажений, выдаваемых ими Европейских Приложений к диплому.

8. Особое внимание следует уделять переводу и терминологии. Для преодоления возникающих в этой области проблем существенно, чтобы язык оригинала использовался там, где это указано в документе.

9. В Европейском Приложении к диплому оценка квалификаций, полученных в других странах, должна концентрироваться на приобретенных знаниях, умениях и навыках, учитывая тот факт, что следует искать не точную эквивалентность, а «справедливое признание».

Приложение состоит из 8-ми обязательных пунктов и выдается на английском и казахском/русском языках.

1. Сведения о личности обладателя квалификации
2. Сведения о квалификации
3. Сведения об уровне квалификации
4. Сведения о содержании образования и полученных результатах
5. Сведения о функциях квалификации
6. Дополнительные сведения
7. Свидетельствования приложения
8. Национальная система высшего образования

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ "Drilling engineering"

Код дисциплины	Наименование дисциплин	Цикл	Общий объём в кредитах	Всего часов	Аудиторный объём лек/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам							
								I курс		II курс		III курс		IV курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)															
М-1. Модуль языковой подготовки															
LNG 108	Иностранный язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5						
LNG 104	Казахский (русский) язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5						
М-2. Модуль физической подготовки															
KFK 101-104	Физическая культура	ООД, ОК	8	240	0/0/8	120	Дифзачет	2	2	2	2				
М-3. Модуль информационных технологий															
CSE 677	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	ООД, ОК	5	150	2/1/0	105	Э			5					
М-4. Модуль социально-культурного развития															
HUM 100	Современная история Казахстана	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	ГЭ	5							
HUM 132	Философия	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	Э			5					
HUM 120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	ООД, ОК	3	90	1/0/1	60	Э			3					
HUM 134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		5	150	2/0/1	105	Э				5				
М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности															
HUM 133	Основы антикоррупционной	ООД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э				5				

	культуры														
MNG 488	Основы предпринимательства и лидерства														
CHE 656	Экология и безопасность жизнедеятельности														
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)															
М-6. Модуль физико-математической подготовки															
MAT 101	Математика I	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5							
PHY 111	Физика I	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э	5							
MAT 102	Математика II	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э		5						
М-7. Модуль базовой подготовки															
PET499	Введение в специальность	БД, ВК	4	120	1/1/1*	75	Э	4							
GEN 429	Инженерная и компьютерная графика	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э		5						
PHY112	Физика II	БД, ВК	5	150	1/1/1*	105	Э		5						
GEN443	Сопротивление материалов	БД, ВК	6	180	2/1/1*	120	Э			6					
CHE495	Общая химия	БД, ВК	5	150	1/1/1*	105	Э			5					
GEN416	Детали машин	БД, ВК	5	150	2/0/1*	105	Э			5					
GEO482	Общая и структурная геология	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э				5				
PET410	Механика жидкости и газа	БД, ВК	5	150	1/1/1*	105	Э				5				
CHE559	Химия нефти и газа	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э				5				
GEO486	Геология нефти и газа	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э					5			
PET409	Термодинамика и теплотехника	БД, ВК	5	150	1/0/2*	105	Э					5			
PET473	Техника и технология бурения скважин	БД, ВК	5	150	2/0/1*	105	Э					5			
PET474	Разрушение горных пород при бурении	БД, ВК	5	150	2/0/1*	105	Э					5			
3214	Элективт	БД, КВ	5	150	2/0/1*	105	Э					5			
3215	Элективт	БД, КВ	5	150	2/0/1*	105	Э					5			
3216	Элективт	БД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э						5		

PET476	Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений	БД, ВК	4	120	2/1/0*	75	Э						4		
3217	Электив	БД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э						5		
4218	Электив	БД, КВ	6	180	2/1/1*	120	Э							6	
	Учебная практика	БД, ВК	2						2						
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)															
М-8. Модуль профессиональной деятельности															
PET479	Геофизические исследования скважин	ПД, ВК	4	120	2/1/0*	75	Э						4		
PET477	Буровые растворы	ПД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э						5		
3303	Электив	ПД, ВК	4	120	2/1/0*	75	Э						4		
PET481	Вскрытие и освоение скважин	ПД, ВК	6	180	2/1/1*	120	Э							6	
PET480	Проводка скважин в сложных условиях	ПД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э							5	
4306	Электив	ПД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э							5	
4307	Электив	ПД, КВ	6	180	2/1/1*	120	Э							6	
4308	Электив	ПД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э							5	
PET482	Наклонное бурение	ПД, ВК	5	150	2/0/1*	105	Э								5
4310	Электив	ПД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э								5
4311	Электив	ПД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э								5
	Производственная практика I	ПД, ВК	2								2				
	Производственная практика II	ПД, ВК	3										3		
М-9. Модуль итоговой аттестации															
ECA003	Подготовка и написание дипломной работы (проекта)	ИА	6												6
ECA103	Защита дипломной работы (проекта)	ИА	6												6
М-10. Модуль дополнительных видов обучения															

AAP500	Военная подготовка	ДВО	0												
	Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:							31	29	31	29	30	30	33	27
								60		**60**		**60**		**60**	

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	**Циклы дисциплин**	**Кредиты**			
		обязательный компонент (ОК)	**вузовский компонент (ВК)**	**компонент по выбору (КВ)**	**Всего**
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51		5	56
БД	Цикл базовых дисциплин		86	26	112
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		30	30	60
	Всего по теоретическому обучению:	***51***	***116***	***61***	***228***
ИА	Итоговая аттестация	12			12
	ИТОГО:	**63**	**116**	**61**	**240**

ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ "Drilling engineering"									
Год обучения	**Код электива по учебному плану**	**Код дисциплины**	**Наименование дисциплин**	**Семестр**	**Цикл**	**Кредиты**	**Всего часов**	**лек/лаб/пр**	**СРС (в том числе СРСП) в часах**
3	**Модуль базовой подготовки**								
	3214	PET475	Буровые машины и механизмы	5	Б	5	150	2/0/1	105
		PET453	Основы технологии бурения геологоразведочных скважин					2/0/1	
	3215	PET454	Геонавигация скважин	5		5	150	2/0/1	105
		PET456	Бурение скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые					2/0/1	
	3216	PET452	Морское глубоководное бурение нефтяных скважин	6		5	150	2/0/1	105
		PET457	Бурение скважин на твердые полезные ископаемые					2/0/1	

	3217	PET501	Геомеханика пласта	6		5	150	2/0/1	105
		PET459	Гидромеханика в бурении					2/0/1	
4	4218	PET461	Реконструкция и капитальный ремонт скважин	7		6	180	2/1/1	120
		PET462	Бурение геотехнологических скважин					2/1/1	
	Модуль профильной подготовки								
3	3303	PET460	Управление качеством в бурении	6	П	4	120	2/0/1	75
		PET483	Компьютерное моделирование строительства скважин					2/1/0	
4	4306	PET464	Тампонажные системы	7		5	150	2/1/0	105
		PET465	Средства измерения в бурении					2/1/0	
	4307	PET470	Аварии при бурении нефтегазовых скважин	7		6	180	2/1/1	120
		PET471	Аварии при бурении геологоразведочных и геотехнологических скважин					2/1/1	
	4308	PET468	Организация и управление нефтегазовым производством	7		5	150	2/0/1	105
		PET469	Промывочные жидкости в разведочном бурении					2/1/0	
	4310	PET502	Методы интенсификации притока в скважину	8		5	150	2/0/1	105
		PET478	Основы бурового супервайзинга					2/0/1	
	Модуль "R&D"								
	4311	PET503	Семинар нефтегазового инжиниринга	8	П	5	150	2/1/0	105
		PET463	Основы научных исследований и оптимизации в бурении					2/0/1	
			Количество кредитов по элективным дисциплинам за весь период обучения						
			Циклы дисциплин	**Кредиты**					
			Цикл базовых дисциплин (Б)	26					
			Цикл профилирующих дисциплин (П)	30					
			ИТОГО:	**56**					

ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ DRILLING ENGINEERING

1. Выпускники программы будут способны и готовы применять знания математики, науки и техники, а также выявлять, формулировать и решать инженерные задачи и проблемы для совершенствования технологических процессов нефтегазовой и геологической отрасли.
2. Выпускники программы будут способны эффективно доносить до других людей информацию и мысли.
3. Выпускники программы будут жить и практиковать в своих профессиональных средах этические, социальные, и экологические нормы сознательным и ответственным образом.
4. Выпускники программы будут показывать, и проявлять высокий уровень компетенции в инженерных принципах и в практике.
5. Выпускники программы будут способны работать и трудиться в различных отраслевых и многокультурных командах.
6. Выпускники программы будут служить обществу, нефтегазовой и геологоразведочной индустрии, государству посредством деятельности в профессиональных сообществах и в общественных организациях.
7. Выпускники программы будут успешными профессионалами, намеренными вести за собой команду, организацию, Республику Казахстан и мировое сообщество к новым достижениям.

Таблица 3 – Матрица связей результатов, обучающихся (Student Outcomes) с Целями Образовательной Программы (Program Educational Objectives)

Результаты Обучающихся (Дескрипторы знаний, умений, навыков и компетенций)	ЦОП 1. Применять знания математики, науки и техники, а также выявлять, формулировать и решать инженерные проблемы для совершенствования технологических процессов нефтегазовой отрасли.	ЦОП 2. Эффективно доносить до других людей информацию и мысли.	ЦОП 3. Практиковать в своих профессиях этические, социальные, и экологические нормы ответственным образом.	ЦОП 4. Проявлять высокий уровень компетенции в инженерных принципах и в практике.	ЦОП 5. Работать в разно отраслевых и многокультурных командах.	ЦОП 6. Служить обществу, нефтегазовой индустрии, государству через участие в профессиональных сообществах и в общественных организациях.	ЦОП 7. Быть успешными профессионалами и вести за собой команду, организацию, Республику Казахстан и мировое сообщество к новым достижениям.
(a) применять знания	✓			✓			✓

	математики, науки и техники							
(b)	проектировать и проводить эксперименты, а также анализировать и интерпретировать данные	✓			✓			
(c)	проектировать систему, компонент или процесс для удовлетворения желаемых потребностей в рамках реалистичных ограничений	✓		✓	✓			
(d)	работать в междисциплинарных командах		✓			✓	✓	
(e)	определять, формулировать и решать технические проблемы	✓		✓				
(f)	понимать профессиональную и этическую ответственность			✓	✓		✓	✓
(g)	эффективно общаться		✓		✓	✓	✓	✓
(h)	понимать влияние технических решений в глобальном, экономическом, экологическом и социальном контексте			✓			✓	✓
(i)	признать необходимость обучения на протяжении всей жизни и обучаться самостоятельно				✓			
(j)	знать современные проблемы			✓	✓		✓	
(k)	использовать методы, навыки и современные инженерные инструменты, необходимые для инженерной практики	✓			✓			

Таблица 3 показывает взаимосвязь между результатами обучающихся и заявленными ЦОП. Рекомендуемый способ интерпретации этой таблицы состоит в том, чтобы перед ЦОП в столбцах вставлять выражение «Для того, чтобы выпускникам программы Drilling engineering … », за которой следует утверждение ЦОП, и далее «Студенты должны быть способны … », а затем добавив по каждому из указанных результатов. Например, в случае ЦОП 4:

Для того, чтобы выпускникам программы Буровая Инженерия ***проявлять высокий уровень компетенции в инженерных принципах и в практике***, студенты должны быть способны: *применять знания математики, науки и техники; проектировать и проводить эксперименты, а также анализировать и интерпретировать данные; проектировать систему,*

компонент или процесс для удовлетворения желаемых потребностей в рамках реалистичных ограничений; понимать профессиональную и этическую ответственность; эффективно общаться; признать необходимость обучения на протяжении всей жизни и обучаться самостоятельно; знать современные проблемы; использовать методы, навыки и современные инженерные инструменты, необходимые для инженерной практики.

ДЕСКРИПТОРЫ УРОВНЯ И ОБЪЕМА ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Дублинские дескрипторы, принятые в Дублинском Соглашении и используемые в государственном стандарте высшего образования, являются сопоставимыми, хотя и не идентичными, критериями, процедурами и результатами образовательных программ Вашингтонского Соглашения (1989 г). Данные соглашения признают существенную эквивалентность систем аккредитации, тем самым признавая существенную эквивалентность образовательных программ, аккредитованных подписантами соглашения.

Таким образом, в Вашингтонском Соглашении разработаны требования к профессиональным компетенциям инженеров и названы как атрибуты выпускника: «Атрибуты выпускника формируют набор индивидуально оцениваемых результатов обучения, которые свидетельствуют о потенциальной способности студента овладеть компетенциями, необходимыми для выполнения профессиональной инженерной деятельности на должном уровне. Атрибуты выпускника выступают в качестве примера тех требований, которым должен соответствовать выпускник аккредитованной программы. Атрибуты характеризуются четкими формулировками ожидаемых способностей и в случае необходимости предусмотрены диапазоны, указывающие необходимый уровень достижения результата в зависимости от типа программы».

Как отмечалось выше, кафедра Нефтяная Инженерия в краткосрочной перспективе нацеливается на получение аккредитации ABET (Аккредитационный совет по технике и технологий), согласно которому минимальным уровнем необходимых компетенций является Результаты Обучающихся (a)-(k). Более детальное описание результатов, обучающихся для студентов по программе «Drilling Engineering» в КазНИТУ имени К. Сатпаева приведено в Таблице 4.

В нижней части таблицы также приведены описания знаний, умений и личностных и профессиональных компетенций согласно отраслевой рамки квалификаций и сопоставлены с требованиями к компетенциям ABET. Так как знания подразумевают базовый минимальный уровень по сравнению с умениями и компетенциями, они отмечены белым цветом.

Подобная классификация результатов, обучающихся необходима в дальнейшем для четкой детализации и сопоставления результатом курса.

Таблица 4 – Компетенции ABET (Критерий 3. Результаты обучающихся), краткое описание этих компетенций по ОП Petroleum Engineering и их взаимосвязь с отраслевой рамкой квалификаций

Название компетенций ABET (Критерий 3. Результаты обучающихся)										
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
способность применять знания по математике, науке и технике	способность проектировать и проводить эксперименты, а также анализировать и интерпретировать данные	способность проектировать систему, компонент или процесс для удовлетворения желаемых потребностей в рамках реалистичных ограничений, таких как экономические, экологические, социальные, политические, этические, здоровье и безопасность, технологичность и устойчивость	способность работать в междисциплинарных командах	способность определять, формулировать и решать технические проблемы	понимание профессиональной и этической ответственности	способность эффективно общаться	разностороннее образование, необходимое для понимания влияния технических решений в глобальном, экономическом, экологическом и социальном контексте	признание необходимости обучении на протяжении всей жизни и способность обучаться самостоятельно	знание современных проблем	способность использовать методы, навыки и современные инженерные инструменты, необходимые для инженерной практики.
Краткое содержание компетенций по ОП Drilling Engineering в КазНИТУ имени К. Сатпаева										
Применять методы и принципы инженерных наук для анализа и оценки различных	Понимать смысл, интерпретировать и комментировать получаемую информацию. Собирать и	Использовать в производственной деятельности разделы фундаментальных наук при моделировании	Способность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп; иметь	Быть в состоянии методологически обосновать научное исследование. Пользоваться основными	Критически рассматривать тот или иной аспект развития общества, владеть этикой трудовых и гражданских	Способность и готовность выпускника к речевому общению в профессиональной (учебно-профессионал	Анализировать современное состояние отечественной и мировой экономики, нефтяной и газовой	Организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательно	Быть осведомленным в развитии современных проблем техники и технологии нефтяной	Имея пакет компьютерных программ для расчетов по бурению, по заданию руководства в составе коллег

элементов, систем, процессов бурения и заканчивания скважин и находить оптимальные (рациональные) условия их работы.	систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников. На основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи. Собирать и обобщать промысловые данные, необходимые для составления проектов по бурению и заканчиванию скважин.	и расчетах способов, режимов бурения нефтяных и газовых скважин, а также скважин на твердые полезные ископаемые нать и соблюдать основные принципы рационального природопользования и правила защиты окружающей среды при эксплуатации и обслуживании объектов добычи нефти, газа, конденсата и твердых полезных ископаемых.	навыки совместной деятельности в группе, умения находить общие цели, вносить вклад в общее дело. Быть способным справляться с разнообразием мнений, разногласиями и конфликтами, принимать во внимание взгляды других людей, уметь договариваться и находить компромиссы.	методами и приемами научного исследования и анализа проблем, позволяющими отличать факты от домыслов, информацию от мнений, предлагать альтернативные решения на основе анализа текущего состояния, оставаться открытым к новым идеям, демонстрировать способность применения теоретических концепций в прикладной плоскости.	взаимоотношений; иметь уважение к профессиональному кодексу инженера, чувство нетерпимости к нарушениям закона. Давать правовую и моральную оценку фактам, событиям и поступкам (в том числе собственным). Оценивать социальные устои, связанные со здоровьем, потреблением и окружающей средой.	ьной) и официально-деловой сферах с соблюдением всех норм речевой коммуникации: излагать устно и письменно результаты своей учебной и исследовательской работы; представлять себя, свой вуз, регион, страну; заполнять анкеты, составлять заявления, резюме, письма и другие тексты официально-делового стиля; иметь навыки межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений, уметь задавать вопросы, корректно вести диалог, участвовать в	отрасли в условиях рыночной экономики, способность оценивать принятых или принимаемых инженерных решений и их влияния на общественное мнение.	й деятельности; формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к изучаемым учебным предметам и осваиваемым сферам деятельности. Быть способным проявлять гибкость в условиях быстрых перемен. Через непрерывное образование стремиться к освоению новых профилей профессиональной деятельности, расширению профессиональных возможностей. Эффективно использовать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной	инженерии в Казахстане и за рубежом, используя умение и владение методами современных образовательных и информационных технологий.	участвовать в экспериментально-исследовательской деятельности, быть способным сравнивать, анализировать и интерпретировать результаты специальных программ обеспечений с альтернативными способами получения данных и с реальными данными.

						дискуссии.		выгодой.		
Отраслевая рамка квалификаций нефтегазовый, нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслей 6-Уровень (Бакалавриат)										
Характеристика умений и навыков: 1) Решение проблем технологического или методического характера, относящихся к определённой области знаний, предполагающих выбор и многообразие способов решения.	**Характеристика умений и навыков:** 2) Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов технологического процесса	**Характеристика личностных и профессиональных компетенций: 3) сложность** (управление процессами, уровень контроля/самостоятельность исполнения, вредные и тяжелые условия труда, использование сложной техники и технологий в процессе труда, работа при частичной или полной неопределённости).	**Характеристика личностных и профессиональных компетенций: 1) самостоятельность** (работа в команде, нацеленность на результат, влияние на процесс, планирование и организация / своевременность исполнения)	**Характеристика умений и навыков:** 3) Умения и навыки осуществлять научно-исследовательскую и инновационную деятельность по развитию нового знания и процедур интеграции знаний различных областей, правильно и логично оформлять свои мысли в письменной и устной форме, применять на практике теоретические знания в конкретной области	**Характеристика личностных и профессиональных компетенций: 2) ответственность** (безопасность и охрана труда, развитие подчиненных, ответственность за качество, результативность и своевременность выполнения работы)	**Характеристика личностных и профессиональных компетенций: 2) ответственность** (безопасность и охрана труда, развитие подчиненных, ответственность за качество, результативность и своевременность выполнения работы)	**Характеристика знаний:** 1) Широкий диапазон специальных (теоретических и практических) знаний (в том числе, инновационных).	**Характеристика личностных и профессиональных компетенций: 1) самостоятельность** (работа в команде, нацеленность на результат, влияние на процесс, планирование и организация / своевременность исполнения)	**Характеристика знаний:** 2) Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации.	**Характеристика умений и навыков:** 1) Решение проблем технологического или методического характера, относящихся к определённой области знаний, предполагающих выбор и многообразие способов решения (в том числе инновационных).

ОПИСАНИЕ КУРСОВ

MAT 101 – Математика I
КРЕДИТ – 5 (1/0/2/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Элементарная математика-школьный курс/диагностический тест

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса- дать будущему специалисту определенный объем знаний по разделам курса «Математика-I», необходимый для изучения смежных инженерных дисциплин. Познакомить студентов с идеями и концепциями математического анализа. Основное внимание уделить формированию базовых знаний и навыков с высокой степенью их понимания дифференциального и интегрального исчисления.
Задачи курса - приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов; получение навыка построения и исследования математических моделей; владение фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Математика-I» дается изложение разделов: введение в анализ, дифференциальное и интегральное исчисления

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Знать линейную алгебру и аналитическую геометрию			✓								
Применять теорию дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений, числовых и функциональных рядов	✓							✓			
Разобрать теорию функций комплексного переменного, теорию вероятностей и математическую статистику.						✓	✓				
Анализировать аналитическую геометрию									✓	✓	
Применять методы для решения задач планиметрии и стереометрии с помощью аналитической геометрии			✓								
Различать работы в декартовой и полярной системах координат					✓						

МАТ 102 – Математика II
КРЕДИТ – 5 (1/0/2/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Математика II» является формирование у бакалавров представлений о современной математике в целом как логически стройной системы теоретических знаний.

Задачи курса- привить студентам твердые навыки решения математических задач с доведением решения до практически приемлемого результата. Выработать первичные навыки математического исследования прикладных вопросов и умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Математика-II» дается доступное изложение разделов: элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциальное исчисление функций многих переменных, кратные интегралы. «Математика II» является логическим продолжением курса «Математика I».

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Применять функций в виде степенных рядов и рядов Фурье			✓								
Применять ряды в приближённых вычислениях (определённых интегралах и решении задач Коши) с оценкой допускаемых при этом погрешностей	✓							✓	✓		
Оценить вероятности случайных событий и работы со случайными величинами и функциями от них					✓						✓
Применять методы решения дифференциальных уравнений численными методами (метод Эйлера) и с использованием операционного метода			✓	✓							
Дифференцировать функций одной и нескольких переменных, вычисления определённых интегралов функций одной и нескольких (двойных, тройных интегралов) переменных, как в декартовой, так и в ортогональных криволинейных координатах							✓		✓		

PHY 111-112 – Физика I, II
КРЕДИТ – 5 (1/1/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест/PHY111

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель преподавания курса Физика I и Физика II состоит в формировании представлений о современной физической картине мира и научного миросозерцания.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплины Физика I и Физика II являются основой теоретической подготовки и к инженерно-технической деятельности выпускников высшей технической школы и представляют собой ядро физических знаний, необходимых инженеру, действующему в мире физических закономерностей. Курс «Физика 1» включает разделы: физические основы механики, строение вещества и термодинамика, электростатика и электродинамика. Дисциплина «Физика II» является логическим продолжением изучения дисциплины «Физика 1», и формирует целостное представление о курсе общей физики как одной из базовых составляющих общетеоретической подготовки бакалавров инженерно-технического профиля. Дисциплина «Физика II» включает разделы: магнетизм, оптика, наноструктуры, основы квантовой физики, атомная и ядерная физика.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Понимать основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, возможности использования в практических приложениях	✓	✓									
Знать основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, единицы их измерения	✓			✓	✓						
Анализировать и объяснять природные явления и техногенные эффекты с позиций фундаментальных физических представлений			✓	✓					✓		
Использовать основные понятия, законы и модели физики, оперировать ими для решения прикладных задач.		✓				✓					
Обосновать, какие законы описывают данное явление или эффект, выделять физическое содержание в прикладных задачах, проводить поиск и систематизацию соответствующей информации					✓				✓		
Сравнивать смысл физических величин и	✓			✓				✓			

понятий											

HUM 100 – Современная история Казахстана
КРЕДИТ – 5 (1/0/2/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является ознакомление студентов технических специальностей с основными теоретическими и практическими достижениями отечественной исторической науки по проблемам истории современного Казахстана, комплексное и системное изучение основных этапов формирования и развития казахстанского общества.

- Проанализировать особенности и противоречия истории Казахстана в советский период;
- Раскрыть историческое содержание основ закономерностей политических, социально-экономических, культурных процессов на этапах становления независимого государства;
- Способствовать формированию гражданской позиции студентов;
- Воспитывать студентов в духе патриотизма и толерантности, сопричастности своему народу, Отечеству;

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс Современная история Казахстана является самостоятельной дисциплиной и охватывает период с начала XX века до наших дней. Современная история Казахстана изучает национально-освободительное движение казахской интеллигенции в начале XX века, период создания Казахской АССР, а также процесс становления многонационального общества.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Знать событий, фактов и явлений Современной истории Казахстана	✓										
Знать истории этносов, населяющих Казахстан			✓		✓						
Анализировать основные этапы формирования казахской государственности	✓					✓					
Оперировать историческими понятиями						✓			✓		
Анализировать сложные исторические события и прогнозировать их дальнейшее развитие			✓	✓							

LNG 104 – Казахский/русский язык
КРЕДИТ – 10 (0/0/6/4)
ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- Научить студентов воспринимать на слух высказывания на известные темы, касающиеся дома, учебы, свободного времяпровождения;
- Понимать тексты на личные и профессиональные темы, содержащие наиболее частотные слова и выражения;
- Уметь вести разговор на бытовые темы; описывать свои переживания; высказывать свое мнение; пересказывать и оценивать содержание прочитанной книги, увиденного фильма;
- Уметь создавать простые тексты на известные темы, в том числе связанные с профессиональной деятельностью.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Языковой материал курса подобран таким образом, чтобы студент, усваивая лексический и грамматический минимум, имел возможность познакомиться с типичными коммуникативными ситуациями и сам в таких ситуациях оказался, умел правильно их оценить и выбрать соответствующую модель (стратегию) речевого поведения.

Основной акцент обучения при этом переносится с процесса передачи знаний на обучение умению пользоваться изучаемым языком в ходе осуществления различных видов речевой деятельности, каковыми являются чтение (при условии понимания прочитанного), слушание (при том же условии) и производство текстов определенной сложности с определенной степенью грамматической и лексической правильности.

Материал для занятий подобран так, чтобы студенты, изучая казахский/русский язык, приобретали навыки чтения, письма и понимания звучащей речи на основе одновременного освоения основ грамматики (фонетики, морфологии и синтаксиса) и словоупотребления в ходе постоянного многократного повторения с постепенным усложнением заданий.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Применять основы грамматики	✓										
Формулировать тему, определять языковые средства организации текста и использовать их при продуцировании собственных речевых произведений			✓	✓							
Знать о методах и приемах лингво семантического анализа научного текста	✓										
Различать особенности композиционно-смысловой организации научного текста					✓				✓		
Определять типы, объем и виды дополнительной научной информации,			✓								

заложенной в тексте											

LNG 108 – English (Иностранный язык)
КРЕДИТ – 10 (0/0/6/4)
ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Предоставить студентам возможность получить достаточные знания, чтобы стать более свободными в повседневных социальных и академических условиях. Студенты работают над улучшением произношения, расширением словарного запаса и грамматики. Развитие академических языковых навыков. Научить студентов работать с текстами, как аудио, так и письменными, по специальности. Дисциплина представляет собой языковой стиль, который используется при написании академических работ (параграф, аннотация, эссе, изложение и др.) Данный курс предназначен помочь студентам стать более успешными и эффективными в своем обучении, развивая навыки критического мышления и самостоятельного обучения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курсы предназначены для обучения английскому языку студентов вузов, которым английский язык необходим для работы и общения.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Применять основы грамматики	✓										
Формулировать тему, определять языковые средства организации текста и использовать их при продуцировании собственных речевых произведений			✓	✓							
Знать о методах и приемах лингво семантического анализа научного текста	✓										
Различать особенности композиционно-смысловой организации научного текста					✓				✓		
Определять типы, объем и виды дополнительной научной информации, заложенной в тексте			✓								
Организовать и участвовать в дискуссии на знакомые темы, попросить повторить и объяснить некоторые слова и фразы.						✓			✓		
Распознавать, анализировать в тексте грамматические структуры и лексику академического английского	✓				✓			✓			

CSE 677 – Информационно-коммуникационные технологии
КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Обучение навыкам применения современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности. В задачи курса входят:

- Раскрыть основные понятия архитектуры компьютерных систем;
- Раскрыть основные понятия информационно-коммуникационных технологий и предметной терминологии;
- Научить работать с программными интерфейсами операционных систем;
- Научить работать с данными в различном представлении, как табличном структурированном, так и неструктурированном виде;
- Научить применять базовые принципы информационной безопасности;
- Раскрыть понятия форматов данных и мультимедиа контента. Научить работать с типовыми приложениями обработки мультимедиа данных. Использовать современные подходы презентации материала;
- Раскрыть понятия современных социальных, облачных и почтовых платформ, и способов работы с ними;
- Обучить использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач автоматизации бизнес процессов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс содержит программу обучения, направленную на нивелирование базовых знаний студентов в области информационно-коммуникационных технологий. Содержит полный комплекс тем с преобладанием воспитания практических навыков работы с данными, алгоритмизации и программирования. Курс построен таким образом, чтобы научить студентов не только базовым понятиям архитектуры и современной инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий, но и научить пользоваться этими инструментами для решения задач прикладного характера. Научить оптимизировать процессы, применять адекватные модели и методы решения практических задач с использованием современных методов и инструментов информационных технологий, автоматизировать рутинные процессы, быть продуктивным и эффективным.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Знать архитектуру вычислительных систем и инфраструктуру информационно коммуникационных технологий	✓										
Сравнивать интерфейсы современных операционных систем		✓						✓	✓		
Различать виды угроз информационной			✓			✓			✓		

безопасности, принципы, инструменты и методы защиты данных											
Объяснять работы современных инструментов с данными различного характера и назначения		✓			✓						
Программировать на алгоритмическом языке программирования;					✓				✓		✓
Анализировать, моделировать, проектировать, внедрять, тестировать и оценивать системы информационно-коммуникационных технологий			✓			✓					✓
Применять современные социальные, облачные, почтовые платформы для организации бизнес процессов	✓		✓					✓			

HUM 132 – Философия
КРЕДИТ – 5 (1/0/2/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Современная история Казахстана

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является формирование когнитивной, рациональной, коммуникативной, самообразовательной компетенций, задачами являются:

- Способствовать выработке адекватных мировоззренческих ориентиров в современном мире;
- Сформировать творческое и критическое мышление у студентов;
- Различать соотношение духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, общества и цивилизации;
- Способствовать определению своего отношения к жизни и поиска гармонии с окружающим миром.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

«Философия» является формированием целостного мировоззрения, которое развивалось в контексте социально-исторического и культурного развития человечества. Знакомство с основными парадигмами методологии преподавания философии и образования в классической и пост классических традициях философии. Философия призвана развить устойчивые жизненные ориентиры, обретение смысла своего бытия как особой формы духовного производства. Способствует формированию нравственного облика личности с умением критического и креативного мышления. Теоретическими источниками данного курса являются концепции западных, российских, казахстанских ученых по истории и теории философии.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**

Знать основные термины, главные концепций и проблемы философии	✓										
Различать основные философские способы решения мировоззренческих вопросов в контексте культуры			✓		✓						
Анализировать историю развития философской мысли											
Определять альтернативные способы постановки и решения мировоззренческих вопросов в истории развития человечества			✓					✓			
Выявлять основные теоретические подходы во взаимоотношении человека с обществом		✓			✓						
Дискутировать и принимать рациональные решения				✓				✓			

CHE495 – Общая химия
КРЕДИТ – 5 (1/1/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью изучения дисциплины является фундаментальная подготовка студентов по химии, способствующая подготовке студента к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции, основанной на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс химии предназначен для формирования представления об основных понятиях и законах химии, свойствах органических и неорганических веществ, химических реакциях и способах управления ими.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Понимать основные химические явления и основные законы химии; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;			✓								
Описать основные химические величины и химические константы, их определение,			✓		✓						

смысл, способы и единицы их измерения;											
Знать химические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физико-химических приборов.					✓						
Объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций химических взаимодействий;			✓		✓						
Понимать смысл химических величин и понятий; записывать уравнения химических реакций;					✓						
Работать с приборами и оборудованием химической лаборатории; использовать различные методики обработки экспериментальных данных.	✓				✓						
Владеть использованием основных химических законов и принципов в важнейших практических приложениях;		✓	✓								
Владеть применением основных методов химических анализов для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудованием химической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента.	✓							✓	✓	✓	
Применять критическое мышления и навыки решения проблем для задач нефтяной инженерии	✓							✓			
Применять теоретические и практические навыки для анализа данных нефтяной инженерии				✓				✓	✓		

CHE559 - Химия нефти и газа
КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Общая химия

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Формирование и углубление знаний в области химии нефти: о составе и свойствах нефтяных систем, газов различного происхождения; о методах их исследования, ознакомление с технологической классификацией процессов переработки нефти, знакомство с особенностями нефти как сырья для процессов перегонки.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина дает представление о составе и свойствах нефтяных систем различного происхождения, о методах их исследования; изучение различий в строении и физико-химических свойствах индивидуальных углеводородов как основных компонентов нефтей, природных газов и других видов углеводородного сырья, методов разделения многокомпонентных нефтяных систем, причин формирования нефтяных дисперсных систем и их коллоидно-химических свойств, гипотез происхождения нефти.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Понимать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефте- и газопереработки;			✓								
Описать основные свойства углеводородов нефти и газа;			✓		✓						
Знать гипотезы органического и неорганического происхождения нефти, и газа;					✓						
Знать принципы классификации нефтей и газов;			✓		✓						
Описать свойства и закономерности поведения нефти как дисперсной системы.					✓						
Использовать знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах.	✓				✓						
Владеть методами изучения физико-химических и механических свойств нефти, и газа.		✓	✓								
Владеть применением основных методов химических анализов для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудованием химической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента.	✓							✓	✓	✓	
Применять критическое мышления и навыки решения проблем для задач нефтяной инженерии	✓							✓			
Применять теоретические и практические навыки для анализа данных нефтяной инженерии				✓				✓	✓		

GEO482 – Общая и структурная геология
КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью данной дисциплины является приобретение студентами практических навыков чтения геологических карт, построения геологических разрезов, стратиграфических колонок, геологических карт, качественное описывание геологического строения района по геологической карте и истории геологического развития.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основные методы геологических исследований, вещественный состав земной коры - минералов и горных пород, органического мира, тектонических процессов в геологической истории планеты. Знакомство с полезными ископаемыми.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Знать международную геохронологическую и стратиграфическую шкалу			✓								
Исследовать главные породообразующие минералы и их физические свойства			✓		✓						
Различать главные типы осадочных, магматических и метаморфических горных пород;					✓						
Знать геологическую деятельность экзогенных геологических процессов			✓		✓						
Описать главные типы пликативных и дизъюнктивных дислокаций					✓						
Использовать основные приемы получения и обработки специальной информации, в том числе с использованием ЭВМ	✓				✓						
Применять математические методы при решении типовых геологических задач; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией.		✓	✓								
Уметь осуществлять сбор необходимых материалов по изучаемым разделам дисциплины	✓							✓	✓	✓	
Уметь широко применять при анализе материалов и подготовке заключений (отчётов) по ним результаты геологических	✓							✓			

и аналитических исследований;											
Применять методы аналитических исследований вещества (определение физических и химических особенностей вещества)											✓

GEO486 - Геология нефти и газа
КРЕДИТ – 3 (2/1/0/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Общая и структурная геология

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами базовых навыков по геологии нефти и газа, включающих умение описать породы, пласты и структуру земной коры, с которыми связаны возникновение, миграция и накопление залежей нефти и газа.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Природные горючие ископаемые, особенности накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород; формирование залежей; зональность процессов нефтеобразования; миграция углеводородов и проблемы происхождения нефти и газа.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Знать основы теории и практики геологии нефти и газа;			✓								
Уметь исследовать движения жидкостей и газов физико-математическими методами;			✓		✓						
Владеть способами получения информации о геологических объектах и организационные и правовые средства получения разрешений на недропользование;					✓						
Знать тенденции развития поисков, разведки и разработки месторождений нефти и газа			✓		✓						
Описать методы отображения получаемой в процессе изучения месторождений информации о геологических объектах					✓						
Использовать физические закономерности при оценке перспективности территории на поиски месторождений	✓				✓						

Применять математические методы при решении типовых геологических задач; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией.		✓	✓								
Владеть навыками самостоятельного изучения и анализа новых теоретических разработок в области нефтегазовой геологии;	✓							✓	✓	✓	
Применять методы экономической оценки эффективности извлечения углеводородов;	✓							✓			
Применять методы мониторинга эффективности разработки месторождений и извлечения запасов углеводородов.											✓

HUM 133- Основы антикоррупционной культуры
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Современная история Казахстана

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучение основы антикоррупционной культуры, систему, методы, принципы формирования основы антикоррупционной культуры. Способы методы борьбы с коррупцией в Республики Казахстан и в мировой практике. Формирование патриота и гражданина, способного жить в новом демократическом обществе; политической, правовой и антикоррупционной культуры личности Возросший уровень сформированности у учащейся молодёжи казахстанского патриотизма, гражданского самосознания, правовой и антикоррупционной культуры, толерантности и социально значимых качеств личности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Основы антикоррупционной культуры» является важным компонентом и относится к числу социально-гуманитарных дисциплин. Данная дисциплина раскрывает общие закономерности возникновения, развития и функционирования антикоррупционной культуры, и органично связанных с ними иных социальных явлений и процессов.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
владеть навыками подготовки юридических документов, направленных на формирование антикоррупционного поведения государственных служащих;									✓	✓	
анализировать тексты источников права РК									✓	✓	

по вопросам противодействия коррупции**;** - квалифицированно толковать нормативно-правовые акты, направленные на формирование антикоррупционного поведения государственных служащих;											
проводить экспертизу конституционно-правовых актов, на предмет их коррупциогенности;										✓	
принимать участие в проведении юридической экспертизы проектов нормативно-правовых актов, в том числе для выявления положений, способных созданию условий для коррупции;									✓		
выявлять и давать оценку коррупционного поведения государственных служащих, а также содействовать его пресечению;										✓	
проводить научные исследования проблем формирования антикоррупционного поведения государственных служащих;									✓		
постоянно отслеживать актуальные тенденции, новейшие изменения нормативно-правовой базы в области формирования антикоррупционного поведения государственных служащих РК и ее субъектов										✓	
выполнять должностные обязанности на таком профессиональном уровне, исключающем всякие коррупционные проявления;									✓		
пользоваться научной и справочной литературой по теме спецкурса;									✓	✓	
излагать устно и письменно свои выводы о закономерностях и противоречиях формирования антикоррупционного поведения государственных служащих;									✓		
применять полученные знания в непосредственной практике при реализации функций государственного служащего.										✓	

CHE 656 – Экология и безопасность жизнедеятельности
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса- формирование понятий, принципов и законов охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности, и представления о неразрывном единстве профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека и охраны окружающей среды.

Задачи освоения учебной дисциплины:

- изучение основных закономерностей функционирования живых систем;
- ознакомление с методами исследования состояния природной и техногенной среды;
- приобретение навыков анализа проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;
- формирование культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере профессиональной деятельности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Экология и БЖД» состоит из двух разделов: первый раздел изучение вопросов охраны окружающей среды (человек и биосфера, загрязнение окружающей среды, экологическая безопасность, экологические риски, международное сотрудничество в области ООС) и второй раздел БЖД (ЧС природного и техногенного характера, охрана труда, промышленная безопасность)

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Анализировать естественные и антропогенные экологические процессы и возможные пути их регулирования			✓							✓	
Использовать полученные знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности						✓		✓			
Применять основные положения экологического и трудового законодательства, санитарно-эпидемиологические и нормативные требования по промышленной экологии и производственной безопасности на рабочих местах		✓	✓								
Проводить измерения уровней опасностей в						✓					✓

среде обитания, на рабочих местах, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации											
Осуществлять выбор мероприятий по снижению негативного воздействия производственных процессов			✓								

GEN416 - Детали машин
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью изучения дисциплин является формирование необходимой начальной базы знаний студентов по основам теории, проектного расчета, конструированию деталей и элементов машин, разработке и оформлению конструкторской документации, применяемой в сфере будущей профессиональной деятельности выпускника. Выработка знаний, умений и навыков выбора, анализа соединений, подшипников, валов, зубчатых колес и др. элементов машины, а также их проектирования с использованием компьютерных технологий.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс включает в себя понятия деталей и элементов машин, рассматривает основные вопросы обеспечения их работоспособности. Основными задачами дисциплины являются: изучение общих принципов проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчетов типовых деталей и элементов машин с учетом главных критериев работоспособности, развитие навыков конструирования.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Выбирать расчетную модель и проводить энерго-кинематический расчет;	✓										
Выбирать электродвигатель;								✓			
Проводить расчеты элементов машин в процессе проектирования;										✓	
Проводить проверочные расчеты элементов машин по допускаемым напряжениям;					✓						
Использовать современные компьютерные технологии при расчете и проектировании элементов машин;	✓										

GEN443 - Сопротивление материалов
КРЕДИТ – 6 (2/1/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Математический анализ I, II. Физика I: Механика. Молекулярная физика и термодинамика.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: обучение будущего инженера основам науки о прочности, жесткости и устойчивости материалов и конструкций, подготовка его к правильному выбору методов расчета и проектирования, ознакомление с последними достижениями науки и техники в области механики сплошного деформируемого тела, в развитии у студентов логического мышления, навыков самостоятельного продумывания, необходимых в дальнейшей работе при решении тех или иных задач естествознания и техники.

Задачи курса:

- изучение основ прочности материалов (определений, теорем, законов), практических методов их применения;
- в подготовке к изучению других общеинженерных и специальных дисциплин;
- в освещении общей связи и мотивов отдельных понятий, в замене частных исследований более общими систематическими методами;
- в развитии у студентов логического мышления, навыков самостоятельного продумывания и принятия решения, необходимых в дальнейшей работе при решении тех или иных задач естествознания и техники.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Прочность материалов» рассматривает законы, теоретические положения , которые лежат в основе механики деформируемого твердого тела. Методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, методы расчета и проектирования при общему случаю действия сил, динамическому действию сил, расчет элементов конструкций за пределами упругости.

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Точно и обстоятельно аргументировать ход рассуждений,	✓										
Применять изученный материал в разносторонних областях;		✓									
Ориентироваться в основных понятиях механики деформируемого твердого тела;								✓			
Приобрести навыки по решению задач, связанных с различными видами деформаций механических систем;											✓
Приобрести навыки по экспериментальному изучению механических свойств материалов, напряженно-деформированного состояния простейших элементов конструкций,									✓		

обращения с современными испытательными машинами и измерительной аппаратурой;											

HUM 120 - Модуль социально-политических знаний (социология, политология)
Политология
КРЕДИТ – 3 (1/0/1/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса является политическая социализация студентов технического университета, обеспечение политического аспекта подготовки высококвалифицированного специалиста на основе современной мировой и отечественной политической мысли.
Задача курса дать будущему специалисту первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс политологии призван познакомить студентов с основами политической науки и сформировать у них общее представление о политике, ее основных аспектах, проблемах, закономерностях и взаимодействии с другими сферами общественной жизни.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
анализировать особенности политических систем и функционирование политических институтов;	✓										
критически оценивать теоретические подходы политической науки;		✓									
сравнивать политические системы, институты и акторов в межстрановом и субнациональном контексте, на основе полученных знаний и освоенных методов;								✓			
составить предложения и рекомендации органам государственной власти.											✓

Социология
КРЕДИТ – 3 (1/0/1/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: формирование теоретических знаний об обществе как целостной системе, его структурных элементах, связях и отношениях между ними, особенностях их функционирования и развития, а также о существующих социологических теориях, объясняющих общественные явления и процессы.

Задачи освоения дисциплины:
- изучение базовых ценностей социальной культуры и готовность опираться на них в своем личностном, профессиональном и общекультурном развитии;
- изучение и понимание законов развития общества и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;
- умение анализировать социально-значимые проблемы и процессы и др.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина предназначена для повышения качества как общегуманитарной, так и профессиональной подготовки студентов. Знания в сфере социологии являются залогом эффективной профессиональной деятельности будущего специалиста, которая невозможна в условиях современного общества без понимания социальных процессов, а также без овладения навыками правильной их интерпретации.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
описывать происходящие в обществе процессы и наблюдаемые явления при помощи социологической терминологии;										✓	
объяснять различия в подходах к определению социологических понятий;										✓	
рассматривать социальные явления, институты и процессы с разных точек зрения, аргументировать собственную позицию по проблеме, сопоставляя и сравнивая некоторые теоретические перспективы;									✓		
находить, анализировать и представлять фактические данные, аналитическую информацию о социальных группах, институтах, процессах и явлениях, раскрывая абстрактные понятия на примерах с привлечением данных разного рода;										✓	

HUM 120 - Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)

Культурология
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: сформировать у студентов бакалавриата понимание специфики развития отечественной культуры в контексте мировой культуры и цивилизации, необходимости сохранения культурного кода казахского народа, умение в самостоятельной профессиональной деятельности проводить стратегию сохранения культурного наследия казахского народа в динамично изменяющемся мультикультурном мире и социуме.

Задачи курса:

- описывать морфологию и анатомию культуры как системы параметров и форм в контекстах: природа, человек, общество;
- объяснять происхождение и сущность знаков, значений, архетипов, символов как систему культурного кода через соотнесенность с типом материальной культуры, определенной способом бытия;
- упорядочить информацию о культурном наследии насельников Казахстана и определить каналы их влияния на становление культуры казахского народа;
- классифицировать культурный капитал тюрков, упорядочивать формы и каналы культурного взаимодействия с народами Западной Европы, Ближнего Востока, выявить их вклад в интеллектуальную и культурную историю человечества и казахского народа;
- аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахской культуры как фактора сохранения культурного наследия;
- давать объективную оценку национальному культурному наследию с позиции поддержания статуса казахской культуры, казахского языка и их роли в формировании культурно-национальной идентичности;

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс предназначен для студентов ОП «Культурология» направлена на развитие социально-гуманитарного мировоззрения как основы модернизации общественного сознания через сформированность культурной идентичности, способности к анализу и оценке культурных ситуаций на основе понимания природы культурных процессов, специфики культурных объектов, роли культурных ценностей в межкультурной коммуникации.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В рамках курса студент освоит практическое использование методов культурологии в различных аспектов жизни.

Будут представлены основные знания и навыки в области философии и культурологии а также методы сравнения ,анализа, синтеза, разрешения ситуации методом диалога.

По окончании курса студент должен знать:

– информацию о культурном наследии насельников Казахстана и определить каналы их влияния на становление культуры казахского народа;

– классификацию культурного капитала тюрков, упорядочивать формы и каналы культурного взаимодействия с народами Западной Европы, Ближнего Востока, выявить

их вклад в интеллектуальную и культурную историю человечества и казахского народа;

- аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахской культуры как фактора сохранения культурного наследия и казахского языка, включая современные государственные программы её развития и модернизации.

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
анализировать особенности политических систем и функционирование политических институтов;	✓										
критически оценивать теоретические подходы политической науки;		✓									
сравнивать политические системы, институты и акторов в межстрановом и субнациональном контексте, на основе полученных знаний и освоенных методов;								✓			
составить предложения и рекомендации органам государственной власти.											✓

Психология
КРЕДИТ – 2 (1/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью дисциплины является формирование психологических знаний, умений и компетенций, необходимых в профессиональной деятельности; развитие психологического мышления студентов и систематизация их знаний на основе изучения общепсихологических закономерностей.

Задачи освоения дисциплины*:*

1) освоение основных психологических понятий, теорий и подходов к изучению личности и общества;
2) формирование представлений об основных принципах функционирования социально-психологических явлений, психологических закономерностей возрастной и культурной социализации человека, факторов его обучения и познавательного развития;
3) привитие навыков использования знаний, полученных в процессе усвоения психологии в профессиональной деятельности.
4) выработать умения и навыки аналитического и исследовательского мышления, творческого освоения содержания психологических источников зарубежных и отечественных авторов и методов получения психологической информации;
5) формирование навыков критического мышления и способности применения его на практике.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Психология» рассматривает закономерности возникновения, развития и функционирования психических процессов, состояний, свойств личности, занимающейся той или иной деятельностью, закономерности развития и функционирования психики как особой формы жизнедеятельности. Изучение данной дисциплины направлено на формирование психологической культуры, мировоззрения, самосознания, психологического мышления личности для социального и профессионального взаимодействия.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
понимать и объяснять необходимость психологических и социально-психологических знаний в профессиональной деятельности;										✓	
анализировать основные категории психологии, межличностные отношения в группе, особенности деятельности различных индивидов;										✓	
применять психологические знания как средство самопознания и саморазвития;									✓		
конструировать эффективные методы										✓	

работы в различных сферах социальной коммуникации на основе содержания психологических теорий и идей;											

MNG488 - Основы предпринимательства и лидерства
КРЕДИТ – 5 (2/0/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель дисциплины: изучение, систематизация и закрепление основ теории и практики предпринимательской деятельности в современных условиях хозяйствования; ознакомление студентов с механизмом работы субъектов предпринимательства; получение комплексного представления о методологии предпринимательства. Формирование у студентов навыка эффективно использовать различные источники власти и влияния во взаимодействии с людьми для достижения организационных целей, а также развитие их личностных лидерских качеств.
Задачи курса - Формировать системные знания об основах организации предпринимательской деятельности, выработка организационно-управленческих умений в ведении предпринимательской деятельности, формирование знаний об ответственности субъектов предпринимательской деятельности, ведения учета активов, обязательств, сдача финансовой и налоговой отчетности, изучение моделей эффективной коммуникации и приемов работы в команде, формирования навыков эффективной презентации и публичных выступлений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Основы предпринимательства и лидерства» дается изложение разделов по лидерству, организации предпринимательской деятельности, ведению финансового учета и отчетности.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Знать базовые определения, функции и задачи предпринимательства, этапы организации собственного предприятия, этические нормы предпринимательской деятельности						✓					
Владеть механизмом осуществления предпринимательской деятельности,				✓					✓		
Характеризовать виды предпринимательской деятельности и предпринимательскую среду											
Уметь моделировать и корректировать		✓	✓					✓			

предпринимательскую деятельность субъектов малого и среднего бизнеса.											
Разрабатывать бизнес-план предприятия, определять стратегию открываемого бизнеса, оценивать конъюнктуру рынка.		✓	✓								
Проводить анализ управленческой ситуации			✓		✓					✓	
Владеть навыками формирования стиля с учетом ситуативных факторов							✓				
Определять эффективность бизнеса	✓										

GEN 429 - Инженерная и компьютерная графика
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

– изучение теоретических основ выполнения и чтения конструкторских документов, методов построения пространственных форм на плоскости, способов решения инженерно-технических задач на чертеже, развитие у студентов пространственного мышления и привитие навыков самостоятельной работы;

– обучение студентов работе с различной по виду и содержанию графической информацией, основам графического представления информации, методам графического моделирования геометрических объектов, правилам разработки и оформления конструкторской документации, графических моделей явлений и процессов;

– освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования AutoCAD.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умение решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями. Освоение основных принципов и методов геометрического моделирования иметодологии разработки графических приложений.
Овладение знаниями построения чертежа, умение читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов. Знакомство студентов с понятием компьютерной графики, геометрического моделирования, графическими объектами, с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ на примере AutoCAD.
Формирование навыков использования универсальных графических систем для разработки и редактирования чертежей с использованием трехмерного компьютерного моделирования, автоматизации проектирования применительно к разработке и выполнению конструкторской документации.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
строить комплексные и аксонометрические чертежи геометрическихобразов;						✓					
выполнять текстовую и графическую конструкторскую документацию;				✓					✓		
читать сборочный чертеж и выполнять рабочие чертежи и эскизы в соответствии с ГОСТ;											
свободно ориентироваться в проекциях с числовыми отметками;		✓	✓					✓			
работать в универсальной среде AutoCAD как с 2М видами, так и с 3Мобъектами.		✓	✓								
применять методы графического представления объектов профессиональной деятельности, например, объектов машиностроения, схеми систем;			✓		✓					✓	
использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики, в своей предметной области;							✓				
участвовать в разработке проектной и рабочей конструкторской документации в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	✓										

КАТАЛОГ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОФИЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН [1]

PET499 – Введение в специальность
КРЕДИТ – 3 (2/0/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Данный курс дает общие сведения о нефтегазовой отрасли и о его слагаемых: геолого-геофизического поиска месторождений нефти и газа, бурении нефтяных и газовых скважин, разработке и эксплуатации нефтегазовых месторождений, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте нефти и газа, переработке нефти и газа. По окончании курса студенты будут иметь представление: о строении нефтегазовых месторождений, технику и технологические операции по бурению, добыче, сбору и подготовке, транспорту и переработке нефти и газа.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Введение в базовые понятия и концепции нефтяной инженерии, включающее такие темы как бурение и заканчивание скважин, разработка нефтяных месторождений, поверхностная система сбора и подготовки продукции, транспортировка и хранение.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Описать основу строения земли, геохимический цикл углерода, типы пород, классификацию осадочных пород, тектонические действия			✓								
Описать нефтяную залежь и его компоненты, элементы ловушек и их образование, материнские породы, температуру и зрелость органической породы, зрелость материнской породы, первичную и вторичную миграцию			✓		✓						
Понимать базовые процедуры и роли всех систем используемых в бурении					✓						
Развитие понимания различных аспектов в операциях по бурению, трудностей связанных с анализом и синтезом различных технических проблем			✓		✓						

[1] Пожалуйста учтите, что при подготовке данной секции были использованы силлабусы учебных дисциплин Казахского Национального Исследовательского Технического Университета имени К.Сатпаева, а также имеющаяся отечественная и зарубежная литература в области нефтяной и горной инженерии.

встречающихся во время буровых операций											
Понимать базовых концепции по разработке нефтяных месторождений, а также методы и технологии добычи нефти					✓						
Знать базовые свойства пластовых пород и жидкостей, знать методы их расчетов и измерений	✓				✓						
Анализировать главные элементы при дизайне и оптимизации процесса добычи		✓	✓								
Демонстрация и понимание разницы между рисками и неопределенностью, и их влияние на принятие решений в нефтегазовой индустрии	✓							✓	✓	✓	
Применение критического мышления и навыков решения проблем для задач нефтяной инженерии	✓							✓			
Применения теоретических и практических навыков для анализа данных нефтяной инженерии				✓				✓	✓		

PET410 - Механика жидкости и газа
КРЕДИТ – 3 (1/1/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика I

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучение методов расчета, анализа, проектирования гидравлических и газовых систем, развитии навыков инженерных расчетов и овладении методикой решения основных задач.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Модель сплошной текучей среды; способы задания движения сплошной среды; разложение движения элементарного объема сплошной среды на квазитвердое и деформационное; закон сохранения массы и уравнение неразрывности; распределение сил в сплошной среде; закон изменения количеств движения и уравнения динамики в напряжениях; закон моментов и симметрия тензора напряжений; закон изменения кинетической энергии и общий закон сохранения энергии в механике сплошных сред.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Знать уравнения сохранения, на которых базируется теоретическое изучение			✓								

гидромеханики;											
Уметь исследовать движения жидкостей и газов физико-математическими методами;			✓		✓						
Владеть теоретическими основами механики жидкости и газа.					✓						
Знать принципы классификации нефтей и газов;			✓		✓						
Описать свойства и закономерности поведения нефти как дисперсной системы.					✓						
Уметь использовать знания о свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах.	✓				✓						
Владеть методами изучения механических свойств нефти и газа.		✓	✓								
Уметь применять фундаментальные законы природы (сохранение массы, энергии, импульса и др.) для установления основных закономерностей движения жидкостей и газа.	✓							✓	✓	✓	
Применять основные законы механики жидкости и газа для расчета определение потерь напора	✓							✓			

PET409 - Термодинамика и теплотехника
КРЕДИТ – 3 (1/0/2/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика I

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса: формирование у студентов основополагающих знаний по оценке основных методов преобразования и передачи энергии, являющиеся основами создания технологий тепловых воздействий на нефтяные пласты, поддержания пластового давления в нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях и обработки призабойной зоны нефтяных и газовых скважин, и проектирования тепловых установок в нефтегазовой отрасли.
Основной задачей курса является изучение законов теплового движения и его превращениях в другие виды движения и методов получения теплоты, преобразования её в другие виды энергии, распределения, транспортирования, использования теплоты с помощью тепловых машин, аппаратов и оборудования в нефтегазовой отрасли.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина описывает основные законы и расчетные соотношения термодинамики и теплопередачи, принцип действия рабочих процессов тепловых двигателей, теплосиловых установок, холодильных машин и парогенераторных установок.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Понимать основные законы и расчетные соотношения термодинамики и теплопередачи,			✓								
Описать назначение, составы и свойства рабочих тел тепловых двигателей и холодильных машин,			✓		✓						
Знать основы определения термодинамических и теплофизических свойств газов, жидкостей и твердых тел					✓						
Знать принципы работы теплоэнергетических и теплообменных установок.			✓		✓						
Уметь рассчитывать и анализировать термодинамические процессы в энерготехнологическом оборудовании.	✓				✓						
Рассчитывать и анализировать температурные режимы систем и оборудования добычи, транспорта, хранения и переработки углеводородов,		✓	✓								

Уметь использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления.	✓							✓	✓	✓	
Владеть методиками составления энергетических и тепловых балансов энерготехнологических процессов в нефтегазовой отрасли,	✓							✓			
Знать методами расчета тепловых режимов систем и оборудования.				✓				✓	✓		

PET473 - Техника и технология бурения скважин
КРЕДИТ – 3 (2/1/0/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ –Сопротивление материалов

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Обучение студентов основам технологии строительства скважин, конструкции скважин, научному пониманию основных технологических процессов и работ при добыче нефти. Полученные знания способствуют формированию у бакалавра навыков по бурению и нефтяных и газовых скважин.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина описывает современные методы и технику бурения нефтяных и газовых скважин, способы бурения, проектирование скважины, выбор схемы бурения и расчет влияния параметров на способ бурения и влияние буровой жидкости на работу долота, также их влияние на операционные расходы бурения 1 метра. Студенты также узнают о трудностях и проблемах в бурений и методах их ликвидации, о наклонном бурении, о морском бурений и конструкции платформ, о технико-экономических показателях при бурении, методах безопасности труда и окружающей среды.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Сделать дизайн и оценить систему бурения, определить проблемы и предложить решения по геометрий скважин, включая наклонно-направленных и горизонтальных	✓	✓	✓		✓						
Рассчитать давление с насоса до долота на каждой стадий буровых работ основываясь на реологических моделях и гидравлику бурения согласно стандартам API.	✓	✓			✓						
Сделать дизайн обсадной колонны, учитывая поровое давление и градиент разрушения пород	✓	✓	✓								
Создать надлежащую процедуру контроля скважин для обеспечения безопасности персонала и защиты окружающей среды.	✓		✓		✓		✓				
Сделать дизайн надлежащей процедуры цементирования скважины, принимая во внимание экологические и правовые вопросы	✓		✓		✓	✓					

PET476 - Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений
КРЕДИТ – 3 (1/0/2/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ –Термодинамика и теплотехника

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цели курса: раскрыть основные концепции, лежащие в основе разработки нефтяных месторождений; продемонстрировать применение метода материального баланса при разработке нефтяных месторождений; обобщить знания о режимах разработки залежи для применения в уравнении материального баланса; продемонстрировать вывод основного дифференциального уравнения радиальной фильтрации, уравнения квазиустановившего и установившегося притоков в скважину раскрыть концепцию притока воды в залежь; продемонстрировать расчеты для прогнозирования добычи нефтяных и газовых месторождений; ознакомить с основами несмешивающегося вытеснения, сравнить возможные сценарии несмешивающегося вытеснения. Формирование у обучающихся знаний методов добычи углеводородов в аспекте практического приложения в профессиональной деятельности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Данный курс охватывает расчеты материального баланса для природного газа, ретроградного конденсата, нелетучей (black oil) и летучей (volatile oil) нефтяных систем с и без газовой шапки, водонапорного режима. Студенты также обучатся аналитическим методам прогнозирования производительности пласта с использованием материального баланса и анализа кривой падения добычи, фундаментальным принципам техники и технологии добычи, эмпирические модели анализа кривой падения добычи, и будущие характеристики природных нефтяных и газовых скважин. Некоторые темы включают в себя проектирование методов механизированной добычи, штанговые насосы, газлифт, винтовые насосы, электроцентробежные погружные насосы, узловой анализ.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению курса студенты должны уметь…	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Выводить и использовать уравнение материального баланса газовых систем в сочетании с прогнозированием		✓			✓						
Выводить и использовать уравнение материального баланса нефтяных систем в сочетании с прогнозированием		✓			✓						
Выводить и описывать теорию несмешивающегося фронтального вытеснения и ее применение					✓						
Проектировать 5-точечное заводнение и составлять прогноз добычи и закачки			✓								
Определять механизмы и соответствующие											✓

условия применения и их целесообразность общих вспомогательных и третичных методов увеличения нефтеотдачи											
Введение в анализ производительности нетрадиционных залежей углеводородов					✓						
Оценивать производственные показатели вертикальных и горизонтальных скважин в нефтяных, газовых и двухфазных залежах, включая приток в пласте и поток в скважине	✓		✓		✓						✓
Оценивать проблемы в призабойной зоне при нефтяной и газовой скважинной добыче, возникающие при кольматации пласта и заканчивании скважины, и оценивать влияние на добычу.	✓		✓	✓	✓						✓
Обосновывать выбор варианта заканчивания скважины, включая перфорацию, фильтр, перфорированный хвостовик и гравийный фильтр			✓								
Диагностировать проблемы во время добычи, идентифицировать источник проблемы в системе добычи и выбрать правильный метод интенсификации добычи или механизированного способа для решения проблемы			✓		✓						✓
Проектировать и оптимизировать процесс гидравлического разрыва в вертикальных и горизонтальных скважинах в традиционных и нетрадиционных залежах	✓		✓		✓						✓
Выбирать правильные методы интенсификации добычи для улучшения показателей добычи в традиционных и нетрадиционных залежах (гидравлический разрыв или кислотная обработка)	✓			✓	✓						✓
Распознавать экологические проблемы в технологии добычи						✓		✓		✓	✓

PET481- Вскрытие и освоение скважин
КРЕДИТ – 3 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Техника и технология бурения скважин

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью данного курса является создание эффективной связи между процессом завершения бурения скважин и дальнейшей эксплуатации.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Данный курс позволит обучающимся приобрести знания и навыки в области крепления скважин и разобщение пластов: выбора конструкции скважины, обсадные трубы, конструкции и расчет обсадных колонн, цементирование обсадных колонн, материалы и оборудование для цементирования, расчет цементирования скважин. Вскрытие и опробование продуктивных горизонтов. Освоение, испытание и сдача скважин в эксплуатацию. Технический проект на строительство скважины на море.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Понимать конструкцию скважин, методы, технику и технологию их строительства.	✓										✓
Рассчитать количественные и качественные показатели сооружения скважин.	✓				✓						✓
Знать основные проблемы заканчивание скважин и возможности их решения;	✓			✓	✓						✓
Знать основные проблемы охраны недр и окружающей среды при бурении скважин.	✓	✓			✓						✓
Уметь выполнять основные расчеты, связанные с заканчиванием скважин, используя справочную литературу.	✓			✓	✓						✓
Владеть основными методами ручного и компьютерного расчетов, связанных с заканчиванием скважин.	✓		✓		✓					✓	✓
Уметь сформулировать требования к буровым предприятиям по повышению качества строительства скважин.											
Анализировать сложившуюся ситуацию в скважине с учетом ее конструкции, технологии бурения и условий эксплуатации.	✓			✓	✓						✓

PET479 - Геофизические исследования скважин
КРЕДИТ – 3 (2/1/0/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика I.II

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью данного курса является практические навыки анализа и интерпретации ГИС данных.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Фундаментальные принципы физики горных пород, виды каротажных инструментов, анализ открытых стволов, определение проницаемости, оценка пласта без глинистых и глинистых песчаных формации, определение водонасыщенности, уравнение Арчи, продуктивная толща пласта, нефте- и газо- насыщение, извлекаемые запасы, принципы каротажа бурового раствора, акустический каротаж, нейтронный каротаж, каротажа удельного сопротивления и плотности, и литологические графики.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Определить базовые физические принципы каротажа открытого ствола скважины для оценки свойств пласта	✓										✓
Сделать интерпретация данных каротажа открытого ствола скважины для определения литологии, проницаемости, водонасыщенности, учитывая ограничения и неопределенности	✓				✓						✓
Рассчитать базовые данные каротажа на программном обеспечении	✓			✓	✓						✓
Интеграция данных каротажа и данных с анализа керна, для определения литологии, проницаемости, насыщенности и проницаемости	✓	✓			✓						✓
Работать с данными каротажа для создания карт поперечного сечения и расчета объемов пласта-коллектора, и углеводородов	✓			✓	✓						✓
Определение того как данные каротажа могут быть использованы в интегрированной оценки резервуара.	✓		✓		✓					✓	✓
Введение в оценку материнских пород, богатых органическими веществами, и оценка общего органического содержания с помощью данных каротажа	✓			✓	✓						✓

PET480 - Проводка скважин в сложных условиях
КРЕДИТ – 3 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Техника и технология бурения скважин

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса - получение знаний о современных технологиях, оборудовании и инструментах бурения скважин в сложных горно-геологических условиях при разведке месторождений полезных ископаемых.

Основными задачами дисциплины является изучение проводки скважин в трещиноватых и раздробленных горных породах;в условиях поглощения промывочной жидкости; при значительном естественном их искривлении; проходка скважин в твердых и очень твердых породах, в том числе в породах вызывающих заполирование алмазного бурового инструмента; проходка глубоких скважин (на примере условий бурения скважин в); в условиях затрудняющих отбор керновой пробы.:

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина относится к специальным дисциплинам и дает возможность будущему специалисту получить знания и навыки применения современных технологий проводки, обеспечивающих высокое качество геологоразведочных работ в совокупности с высокой производительностью буровых работ, реализуемых в сложных горно-геологических условиях.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии			✓								
использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	✓							✓			
Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современные машины и механизмы для реализации технологических процессов нефтегазовой области, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды						✓	✓				
разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний,									✓	✓	

измерений и контроля качества скважинной продукции.											
осуществлять и корректировать технологические процессы при проводке скважин в сложных условиях на суше и на море						✓	✓				

PET477 - Буровые растворы
КРЕДИТ – 3 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью изучения дисциплины является передать студентам знания о буровых растворах, как о полидисперсных гетерогенных системах, подчиняющихся основным законам коллоидной химии – науки о поверхностных явлениях в дисперсных системах. В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания: о роли промывки при бурении и заканчивании скважин; о составе, характерных свойствах, областях применения различных видов буровых растворов, о способах регулирования буровых растворах, а также материалах, используемых для этой цели.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина включает такие темы, как классификация буровых растворов, основные технологические свойства буровых растворов, влияние химической обработки и внешних факторов на свойства буровых жидкостей, методы управления свойствами, выбор плотности буровых растворов, составление программ и технологических регламентов, циркуляционная система, приготовление и очистка буровых растворов.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению курса студенты должны уметь	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
Знать основные технологические свойства буровых растворов				✓		✓					✓
Измерять основные параметры промывочных жидкостей			✓				✓				
Владеть методами определения и регулирования основных технологических параметров промывочных					✓			✓			
Разработать полное описание свойства глинистых пород, полимерных реагентов и водных растворов		✓		✓							
Понимать свойства поверхности раздела фаз			✓	✓				✓			

и анализировать их влияние на физико-химические процессы в скважине.											
Знать структурообразование в буровых	✓							✓			✓
Оценить влияние химической обработки и внешних факторов на свойства буровых жидкостей					✓						✓
Подбирать оптимальную плотность буровых растворов при процессах приготовлении и очистки буровых растворов.		✓		✓						✓	

PET482 - Наклонное бурение
КРЕДИТ – 3 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Техника и технология бурения скважин

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель преподавания данной дисциплины – передать студентам информацию о новых технико-технологических средствах многозабойного и горизонтально-разветвленного бурения нефтяных и газовых скважин, средствах и методах проектирования их профилей, технологии удержания скважин на заданной траектории.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Изучение дисциплины дает возможность пересекать слои пород и залежи полезных ископаемых в наиболее благоприятном направлении, позволяет избежать заложения наклонных скважин и бурить вертикально-наклонные скважины по рациональному профилю, дает возможность подсекать залежи полезного ископаемого в нескольких точках из ствола, т.е. бурить многоствольные скважины.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению курса студенты должны уметь…	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Проводить необходимые расчеты	✓										
Интерпретировать TVD, полярные и прямоугольные координаты и вертикальный разрез	✓	✓			✓						
Интерпретировать серьезность проблемы, связанные со степенью искривления ствола скважины		✓			✓				✓		
Проектировать двумерно направленные скважины					✓			✓	✓		
Проектировать горизонтальные скважины					✓			✓	✓		
Определить наилучшие виды заканчивания					✓			✓			

таких скважин											
Определить отклонение и немагнитный выбор утяжеленных бурильных труб		✓			✓						
Направленная бурение с вращающимися КНБК, струйными, отбойными устройствами, двигателями, управляемыми двигателями и вращающимися управляемыми системами	✓		✓					✓			✓
Бурение горизонтальных скважин на депрессии	✓		✓					✓			
Интерпретировать крутящий момент и вес на крюке, определить, какие факторы повлияют на крутящий момент и вес		✓			✓				✓		
Определить требования к цементированию для направленных скважин		✓						✓			

PET474 - Разрушение горных пород при бурении
КРЕДИТ – 3 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Сопротивление материалов

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является формировать у обучаюихся знания о горных породах, о методах изучения физико-механических свойств горных пород, оказывающих существенное влияние на процессы бурения, основных закономерностях разрушения горных пород на забое скважины, о породоразрушающих инструментах и снарядах для подъема керна, факторах, изнашивающих породоразрушающий инструмент и о принципах выбора породоразрушающих инструментов в конкретных горно-геологических условиях.

Основными задачами дисциплины являются прививание магистрантам навыков по определению основных показателей физико-механических свойств горных пород, по выбору рациональных типов породоразрушающих инструментов и прогнозирования их эффективной работы в конкретных горно-геологических условиях буровых работ.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Данный курс рассматривает способы разрушения горных пород; свойства горных пород, определяющих их прочность и буримость; механику разрушения горных пород; процессы разрушения горных пород различными породоразрушающими инструментами и методах интенсификации разрушения под воздействием различных технологических факторов; процессы удаления продуктов разрушения горных пород из скважины. Знание этой дисциплины позволяет анализировать явления, происходящие в процессе формирования скважины, прогнозировать показатели работы долот и буровых коронок.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
рассчитывать параметры режимов бурения, показатели бурения, проходка на П.Р.И., стоимость одного метра бурения скважины в зависимости от условий отработки коронок и долот, их восстановления и ремонта, конкурентоспособность П.Р.И. в сравнении с передовыми зарубежными аналогов	✓		✓								
знать физико – механические характеристики горных пород, определяющие эффективность горных пород, определяющие эффективность процесса бурения, показатели бурения, оценивающие производительность;											

современные способы бурения скважин, закономерности разрушения при их применении, анализ применения в зависимости от горно-геологических условий;											
владеть методами определения момента отказа долота; методами выбора рационального типа долота; алгоритмами определения рациональных режимов бурения при роторном и бурении забойными двигателями	✓							✓			

ECA101, ECA102 – Написание и Защита Дипломной Работы (Проекта)
КРЕДИТ – 12
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Развитие у студентов навыков работы как в команде, так и индивидуально; анализ и интерпретация полученных данных; выработка новых решений; обоснование принятых решений, а также полученных результатов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Является обязательным компонентом итоговой аттестации обучающихся.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению курса студенты должны уметь…	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Собирать информацию, делать расчеты и / или анализировать данные для достижения конкретных целей дипломной работы и решения инженерных проблем в нефтегазовой отрасли		✓	✓		✓				✓		✓
Обобщить результаты дипломной работы в соответствующих текстовых, табличных и графических формах, соответствующих стандартам ГОСТ		✓					✓				✓
Привести соответствующие выводы из дипломной работы в соответствии с целями проекта, подтвержденные данными, расчетами и / или анализом		✓	✓		✓		✓		✓		
Определить ограничения выполненной работы и подготовить рекомендации для дальнейшего исследования, если это необходимо, подкрепленные доказательствами, представленные в результатах и обсуждениях исследования		✓	✓		✓		✓		✓		
Определите значимость, потенциальную выгоду и возможные применения результатов, и выводов дипломной работы			✓		✓		✓	✓	✓		
Озаглавить проект и написать абстракт статьи / презентации дипломной работы на конференции							✓				
Подготовить слайды дипломной работы в Microsoft PowerPoint, которое можно							✓				✓

использовать в устной презентации, чтобы продемонстрировать, что результаты исследования, выводы и рекомендации являются правильными и полезными											
Представить результаты дипломной работы в устной форме группе инженеров-практиков из нефтяной промышленности и преподавателей за 15-20 минут, используя слайды PowerPoint							✓				

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

PET464 - Тампонажные смеси
КРЕДИТ – 3 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Общая химия

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью изучения дисциплины является передать студентам знания о тампонажных растворах, как о полидисперсных гетерогенных системах, подчиняющихся основным законам коллоидной химии – науки о поверхностных явлениях в дисперсных системах. В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания: о роли цементировании и тампонировании при бурении и заканчивании скважин; о составе, характерных свойствах, областях применения различных видов тампонажных растворов, о способах регулирования тампонажных растворах, а также материалах, используемых для этой цели.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина включает такие темы, как классификация и основные технологические свойства тампонажных жидкостей и цементного камня, влияние химической обработки и внешних факторов на свойства тампонажных смесей, методы управления свойствами, составление программ и технологических регламентов, приготовление тампонажных смесей.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению курса студенты должны уметь	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
Знать основные технологические свойства тампонажных жидкостей и цементного камня				✓		✓					✓
Измерять основные параметры тампонажных растворов			✓				✓				
Владеть методами определения и регулирования основных технологических параметров тампонажных растворов					✓			✓			
Комбинировать кинетику гидратации и твердения цементного камня для анализа и изучения данных о скважине.		✓				✓					
Знать структурообразование в тампонажных растворах	✓							✓			✓

PET501 - Геомеханика пласта
КРЕДИТ – 3 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Сопротивление материалов

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дисциплина «Геомеханика» формирует общее представление о физических процессах, происходящих в земной коре и породных массивах при разработке полезных ископаемых и формирует навыки самостоятельного выбора рациональных способов ведения и управления физическими процессами горных работ на основе всестороннего анализа геомеханических и горнотехнических условий разработки месторождений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Этот класс охватывает и отвечает на следующие вопросы: как деятельность по бурению, добыче и разработке резервуаров влияет на равновесие напряжений в нефтегазовом пласте; как эти изменения в стрессах могут создавать различные проблемы; как мы можем бурить скважины безопасно; где разместить горизонтальные скважины для лучшей добычи; как геомеханика играет определенную роль в разработке пластов. Дисциплина также делает введение в методологию расчета устойчивости стенок скважины, построение 1D модели механических свойств (ММС), анализ осложнений и стабильности стенок скважины.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению курса студенты должны уметь	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
Понимать основные концепции геомеханики пласта			✓								✓
Применять данные по скважинам для расчета пластовых и литостатических давлений.			✓			✓				✓	
Строить сводную карту осложнения на пробуренных скважинах.					✓						
Производить расчеты по определению горизонтальных напряжении, угол внутреннего трения и коэффициента трения.	✓		✓			✓					
Оценивать сводные риски, связанные с устойчивостью ствола скважины		✓			✓						✓
Построить и анализировать стереографические колонны для оценки устойчивости ствола скважины		✓				✓					
Предсказывать и оптимизировать производительность скважины с использованием моделирования скважины и оценки неопределенности.		✓			✓						✓

PET461- Реконструкция и капитальный ремонт скважин
КРЕДИТ – 6 (2/1/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ –Технология и техника бурения скважин

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Главная цель освоения дисциплины - сформировать у студентов знания и навыки в области капитального ремонта скважин, выбора оптимальных технических и технологических решений проведения ремонтных работ в скважинах, технических характеристик оборудования, правил эксплуатации, основ ремонта при разработке нефтяных и газовых месторождений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Причины остановок скважин для проведения подземных ремонтов. Особенности подземных текущих ремонтов скважин при различных способах эксплуатации. Выбор и обоснование рабочих жидкостей для глушения скважин. Оборудование, агрегаты, инструменты и технические средства для проведения подземных ремонтов. Оценка качества проведенных подземных ремонтов. Виды работ по подземному капитальному ремонту скважин. Ремонты, связанные с устранением неисправностей обсадной колонны, с восстановлением целостности цементного камня за колонной. Изоляция вод, проникающих по негерметичному цементному кольцу. Изоляция вод, проникающих через нарушения эксплуатационной колонны. Изоляция подошвенной воды при наличии водяных конусов. Изоляция обводненных пропластков. Зарезка и бурение второго ствола скважин. Ловильные работы в скважинах и ловильный инструмент. Ликвидация скважин. Техника безопасности, охрана недр и окружающей среда при выполнении работ по подземному текущему капитальному ремонту скважин.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению курса студенты должны уметь…	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
Выбирать НКТ, пакеры, и оборудования для контроля потока		✓									✓
Оценить / разработать подходящую стратегию ограничения залежей	✓									✓	✓
Определить ключевые соображения проектирования для вертикальных и наклонных скважин, горизонтальных, многоствольных, в условиях высокое давление/высокая температура.		✓			✓	✓					
Выбирать подходящую стратегию внутрискважинную обработку / оборудование			✓		✓						✓
Определить ключевые особенности и применимость основных параметров контроля песка	✓		✓	✓							

Оценить проблемы и меры по исправлению причин кольматации / удаление скин-эффекта	✓		✓		✓			✓			

PET502 - Методы интенсификации притока в скважину
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Формирование у студентов базовых знаний о процессах, проистекающих в призабойной зоне пласта в процессе выработки запасов углеводородов, технологий интенсификации притока.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Техника и технология воздействия на призабойную зону пласта с целью интенсификации притока в единичную скважину. Причины снижения проницаемости призабойной зоны. Классификация методов воздействия Основы применения механики горных пород для решения проблем технологии добычи нефти. Гидроразрыв пласта, солянокислотная обработка, моделирование и диагностика ГРП, солянокислотная обработка терригенных пород, борьба с пескопроявлениями, и устойчивость ствола скважины. Обзор современных улучшений и исследований.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению курса студенты должны уметь…	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
Объяснить основные геологические свойства пород для целей интенсификации притока	✓	✓									✓
Оценить ухудшение коллекторских свойств пласта, объяснить, как и почему это случается	✓	✓									
Дать определение некислотным способам борьбы с кольматацией пласта	✓							✓			
Продемонстрировать цели, виды и основные принципы солянокислотной обработки								✓		✓	
Различать методы размещения кислоты и объяснить диаграммы давления				✓						✓	✓
Объяснить контроль качества и безопасность проведения работ		✓			✓						✓
Перечислить и объяснить материалы ГРП, их важность, включая гели и реагенты на водной основе		✓			✓						
Применить график ГРП		✓						✓			
Объяснить контроль качества и безопасности гидравлического разрыва пласта				✓			✓	✓			

PET460 - Управление качеством в бурении
КРЕДИТ – 4 (2/0/1/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Техника и технология бурения скважин; Проводка скважин в сложных условиях

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью изучения дисциплины «Управление качеством в бурении» является формирование у студентов профессиональных компетенций в области обеспечения качества строительства нефтяных и газовых скважин, а также общекультурных компетенций, предусмотренных государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавров.
Изучение дисциплины позволит студентам расширить и углубить знания, умения, навыки и компетенцию по управлению качеством бурения скважин.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Управление качеством в бурении» рассматривает теоретические и практические основы управления качеством бурения скважин. В основном изучаются теоретические основы управления качеством продукции, теория и практика квалиметрии скважин, методология управления качеством в бурении, теоретические и практические вопросы создания систем менеджмента качества в бурении, а также оценка соответствия качества в бурении.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований			✓		✓						
Оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации (		✓		✓							
Планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	✓									✓	
Управлять сложными технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности и						✓	✓				

многокритериальности											
Пользоваться основными понятиями и категориями производственного менеджмента, систем управления организацией и анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем					✓						✓
Осуществлять расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов	✓		✓						✓		

PET453 - Основы технологии бурения геологоразведочных скважин
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Техника и технология бурения скважин; Разрушение горных пород при бурении

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения дисциплины является получение и освоение знаний, формирование практических навыков, по основным терминам и определениям геологоразведочных работ; способам бурения геологоразведочных, технических скважин, скважин на воду; основам технологии бурения скважин; возможных осложнений, возникающих при бурении скважин и влияющих в дальнейшем на их эксплуатацию; нормативно-технологической и инструктивной документации по геологоразведочным работам; основными правилам промышленной безопасности при проведении геологоразведочных работ; особенностям функционирования инженерно-технических служб контроля и управления геологоразведочными работами.
Основной задачей изложения и изучения дисциплины является глубокое формирование у бакалавров теоретических знаний и практических навыков в области технологии и техники геологоразведочных работ, для успешного решения конкретных задач, а также формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Основы технологии бурения геологоразведочных скважин» рассмаривает вопросы проведения буровых работ при разведке полезных ископаемых. Курс рассматривает режимы бурения скважин, технологии строительства скважин, технологии очистки скважины в процессе бурения, расчеты для подготовки скважин к исследованиям, обоснование крепления скважин и оснастки обсадных колонн, основы оптимизации геологоразведочного бурения. Курс детально рассматривает вопросы улучшения выхода керна.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Использовать физико-геологические свойства горных пород при проектировании геологоразведочных скважин	✓		✓								
Определять механические свойства горных пород, рассчитывать прочностные характеристики горных пород		✓		✓							
Пользоваться приборами по определению механических свойств горных пород	✓									✓	
Анализировать результаты определения механических свойств горных пород						✓	✓				
Рассчитать конструкцию скважин					✓						✓
Производить выбор необходимого оборудования для бурения скважин в			✓						✓		

конкретных геолого-технических условиях											

PET463 - Основы научных исследований и оптимизации в бурении
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика, математика, геология, общеинженерные дисциплины

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель преподавания дисциплины – передать студентам знания о методах статистической обработки экспериментальных данных в бурении и о построении соответствующих зависимостей, о методах решения оптимизационных задач и способах построения математических моделей реальных буровых процессов и моделирования последних на ПК.
Основными задачами дисциплины являются приобретение студентами умения проводить статистическую обработку результатов наблюдений за технологическим процессов, обоснованно построить план эксперимента и построить математическую модель конкретного бурового процесса, грамотно и оперативно пользоваться имеющимися программным обеспечением относящимся и технологии сооружения скважин.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Основы научных исследований и оптимизации в бурении» играет важную роль в подготовке бакалавров образовательной программы Drilling engineering. Знания этой дисциплины позволяет грамотно поставить эксперимент и произвести обработку его результатов, научиться реальные технологические процессы бурения скважин представлять в виде математических моделей. Обработка последних с помощью ПК позволяет оперативно, на инженерном уровне решать различные задачи, возникающие при проектировании и ведении буровых работ.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Использовать методы исследования технологических процессов буровых работ	✓		✓								
Применять методы и принципы функционирования измерительных средств, и практические навыки измерений на буровых работах		✓		✓							
Обрабатывать результаты экспериментов и строить уравнения регрессии, которым подчиняются те или иные процессы буровых работ	✓									✓	
Применять методы планирования и проводить оптимизационные исследования и использовать практические навыки в решении оптимизационных задач, связанных с процессом бурения скважин						✓	✓				
Пользоваться методами компьютерного					✓						✓

моделирования процессов бурения											
Пользоваться разработанными программами для ПК, моделирующих технологические процессы при сооружении скважин.			✓						✓		

PET503 - Семинар нефтегазового инжиниринга
КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Развитие у студентов общих умений и навыков, необходимых в исследовательском поиске, написании научно-исследовательских работ, а также публичных выступлений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Введение в научное исследование; структура дипломного проекта, этические вопросы; выбор направления исследований; изучение состояния вопроса исследований; анализ научной литературы; патентный поиск; методология проведения научных исследований; планирование эксперимента; определение погрешности измерений; структура и подготовка научной статьи; подготовка презентации для защиты; структура и подготовка «Предложения о проведении научных исследований»; навыки публичных выступлений; информативность выступления.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению курса студенты должны уметь…	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Подготовить введение для статьи / презентации, состоящей из актуальности исследования, литературного обзора предыдущих работ, необходимости дальнейшего изучения и целей исследования					✓		✓		✓		✓
Подготовить раздел «Методология» для статьи / презентации, включая задачи, данные и используемые методы, а также допущения, сделанные в исследовании			✓		✓		✓		✓		✓
Обобщить результаты в соответствующих текстовых, табличных и графических формах, соответствующих стандартам презентации общества инженеров-нефтяников (SPE)		✓					✓				✓

Подготовить раздел «Обсуждения» для доклада / презентации, включая анализ и интерпретацию результатов исследования		✓			✓		✓		✓		✓
Подготовить раздел «Использованная литература» в соответствии с SPE руководством по стилю, включая перечисление всей литературы, указанной в технической части доклада					✓	✓	✓		✓		

PET456 - Бурение скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика, математика, геология, общеинженерные дисциплины

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами бурения скважин на воду, нефть и газ, включая составление конструкций скважин, изоляцию проницаемых горизонтов, технологию бурения, вскрытие и освоение продуктивных горизонтов. Задачи курса - приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования методики расчета приемной части скважины, а также знаний о принципах построения конструкций скважин, о способах изоляции проницаемых горизонтов, об основах технологии и режимов бурения, о способах вскрытия, освоения и исследования продуктивных горизонтов, о важнейших элементах конструкции буровых установок и их характеристики.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс охватывает вопросы, связанные типизации геологических условий с использованием мелкомасштабных классификационных разрезов, выбор типов и конструкции долот, расчеты бурильных и утяжеленных труб, компоновок низа бурильных колонн, обсадных труб, параметров режима бурения. Также включает темы по обоснованию выбора проектной конструкции скважины, типа буровой установки, вида привода этих установок, выбору приемной части эксплуатационных колонн, типовых профилей скважин, а также примеры решения типовых задач в бурении скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Рассчитывать конструкцию фильтра	✓		✓								
Разрабатывать конструкцию скважин для конкретных геологических условий	✓							✓			
Производить расчеты цементации						✓	✓				
Выбирать породоразрушающие инструменты и рассчитывать режим бурения									✓	✓	
Разрабатывать методы вскрытия и освоения скважины				✓				✓			
Составлять геолого-технический наряд на бурение скважин					✓						✓

PET452 - Морское глубоководное бурение нефтяных скважин
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика, математика, геология, общеинженерные дисциплины

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью и задачей изучения дисциплины является приобретение студентами знаний о морском глубководном бурении нефтяных скважин. Эти знания нужны для применения на объектах будущей профессиональной деятельности, а также для производственно-технологической, управленческой, научно-исследовательской деятельности.
В результате освоения дисциплины «Морском глубководном бурении нефтяных скважин» формируются следующие компетенции:

- способность осуществлять и корректировать технологические процессы при бурении скважин различного назначения и профиля ствола на море, транспорте и хранении углеводородного сырья.
- способность творчески применять процессы бурения к проблемам имеющим межотраслевые особенности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Морское глубоководное бурение нефтяных скважин» включает такие темы, как типы морских платформ, конструкцию морских скважин, технологию строительства морских скважин, оснащение морской буровой платформы, эксплуатация морских скважин, осложнения при бурении морских скважин.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Знать типы платформы для строительства морских скважин			✓								
Применять знание в процессы бурения под водой	✓							✓			
Определять конструкции морских скважин	✓		✓								
Анализировать проблемы морских скважин и определять пути их решения									✓	✓	
Расчет проектной траектории скважины и выбор соответствующих технико-технологических средств для проведения по ней скважины		✓									
Выбор оборудование для обвязки устья скважины					✓						

РЕТ457 - Бурение скважин на твердые полезные ископаемые
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Техника и технология бурения скважин

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса - дать будущим специалистам знания о бурений скважин на твердые полезные ископаемых, которы проводится для предварительной разведки и промышленной оценки месторождения.

Задачи курса - при бурении скважин на твердые полезные ископаемые производят так называемое «оконтуривание» запасов, то есть определяют максимально точные границы месторождения. Для этого необходимо провести химический анализ пород. При бурении из скважины извлекается столбик горной породы – керн. Опробование керна позволяет составить точный «химический портрет» залежи, что задает общее направление ведения горных работ. Бурение скважин на твердые полезные ископаемые должно проводиться с особой аккуратностью, так как от качества выполнения работ на этой стадии будет зависеть успешность отработки всего месторождения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс рассматривает вопросы проектирования буровых работ при разведке рудных полезных ископаемых на основании горно-геологических условий месторождения, геологического задания и применения современных технологий и техники разведочного бурения.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
выбирать и обосновывать способы бурения скважин в конкретных геологотехнических условиях	✓										
умение выборать породоразрущающего и вспомогательного калибрующе-центрирующего инструмента для бурения скважин в различных горно-геологических условиях		✓			✓						
производить расчеты бурильных колонн на прочность и выбирать компоновки для бурения различных интервалов		✓									
выбор и обоснование параметров режимов бурения и оценивать их эффективность				✓							
знание современных проблем проводка скважины разных горно-геологических условиях										✓	
выбор забойных двигателей для привода долота					✓						

PET462 - Бурение геотехнологических скважин
КРЕДИТ – 6 (2/1/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Техника и технология бурения скважин

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса - повышение экономической эффективности поисковых, разведочных и эксплуатационных работ при добыче в значительной степени зависит от внедрения новых методов и технических средств в практику бурения скважин.

Задачи курса:

Студенты должны знать:

- историю развития и современное состояние технологии бурения скважин и буровой техники;
- устройство, принцип работы, технические характеристики современного бурового оборудования;
- основные технологические схемы и технические средства, используемые при бурении геолого разведочных и геотехнологических скважин.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина рассматривает вопросы по сооружению геотехнологических скважин, то есть детально охватывает технику и технология бурения, строительство и конструкции скважин для подземного выщелачивания металлов и солей, гидродобычи руд, подземной выплавки серы, подземной газификации углей и сланцев, крепление, вскрытие и освоение продуктивных горизонтов, забойное и устьевое оборудование. Также рассмотрены вопросы техники безопасности и охраны окружающей среды.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Определить проблемы при строительстве геотехнологических и гидрогеологических скважин					✓						
Применять знание в области урановых месторождении	✓							✓			
Определять конструкции скважин	✓		✓								
Анализировать проблемы геотехнологических скважин и определять пути их решения									✓	✓	
Создать надлежащую процедуру контроля скважин для обеспечения безопасности персонала и защиты окружающей среды	✓		✓		✓						
Определить поровое давление и градиент разрыва скважины на основе геологической информации	✓		✓								

PET465 - Средства измерения в бурении
КРЕДИТ – 5 (2/1/0/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Техника и технология бурения скважин

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса - формирование у студентов представления о современных взглядах на системный анализ и автоматизацию процессов бурения скважин, ознакомление с конструкциями датчиков технологических процессов бурения, обучение теоретическим и практическим методам автоматизации для решения задач бурения скважин, ознакомление со способами управления процессами эксплуатации месторождений в сложных геологических условиях. Полученные в результате изучения дисциплины знания позволят сформировать базу знаний о современной технике измерений и управления технологическими процессами при бурении скважин

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Объекты контроля и автоматизации в бурении скважин. Основные понятия и определения теории автоматического регулирования. Элементы автоматики и контрольно-измерительной аппаратуры. Автоматизация технологических процессов при сооружении скважин. Общие сведения о буровой, как об объекте автоматизации и регулирования. Регулируемый привод в бурении скважин. Критерии и алгоритмы регулирования процесса бурения. Общие сведения об автоматических системах подачи долота. Оптимальное автоматическое управление процессом бурения скважин. Автоматизация спуско-подъемных операций. Эксплуатационная надежность средств контроля и средств автоматики. Служба КИП и автоматики, решаемые задачи.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Знать элементы аппаратуры и средств автоматики	✓										
Уметь анализировать и корректировать параметры технологических процессов при ведении буровых работ с использованием контрольно-измерительных комплексов.					✓						
Владеть методами оценки параметров технологических режимов работы оборудования											✓
Владеть современными методиками оптимизации технологических параметров процесса бурения		✓									✓
Определять технические возможности аппаратуры и средств автоматики, правила построения структурных схем буровых					✓						✓

регуляторов, критерии регулирования											
Знать особенности режимов бурения								✓			

PET469 - Промывочные жидкости в разведочном бурении
КРЕДИТ – 5 (2/1/0/1)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Буровые растворы

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель и задачи курса - ознакомится с буровыми промывочными жидкостями, применяемые при разведочном бурении на твердые, жидкие и газообразные полезные ископаемые и представляющие собой различной степени сложности и состава гетерогенные и гомогенные дисперсные системы. Широко представить буровые промывочные жидкости на водной и неводной основе. Дать подробную информацию о современных материалах и химических реагентах для приготовления и обработки буровых промывочных жидкостей, описаны используемые способы их приготовления, обработки, контроля качества, очистки и дегазации. Изложить основные сведения по приготовлению и применению аэрированных промывочных жидкостей и пен, дана их подробная классификация.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Данный курс включает такие темы, как влияние качества буровых растворов и режима промыки скважины на эффективность технологии бурения, структурообразование и деформация буровых растворов, аппаратура и методы измерения структурно-механических свойств бурового раствора, фильтрация буровых растворов, показатели свойств и режимов течения буровых растворов, закономерности изменения структурно-механических и фильтрационных свойств бурового раствора, типы бурового раствора и материалов для регулирования, рецептура и управление свойствами буровых растворов.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Знать условия эксплуатации буровых растворов в скважине	✓										
Знать и применять методику измерения свойств буровых растворов			✓			✓					
Измерять структурно-механические свойства буровых растворов					✓						
Исследовать структурно-механические свойства буровых растворов при изменении температуры										✓	
Выбирать тип бурового раствора для различных условий бурения											✓
Определять и расчитать рецептурный состав бурового раствора					✓						

PET471 - Аварии при бурении геологоразведочных и геотехнологических скважин
КРЕДИТ – 6 (2/1/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Проводка скважин в сложных условиях

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель и задачи курса – ознакомиться с нарушение технологического процесса строительства скважины, вызываемое потерей подвижности колонны бурильных труб или её поломкой с оставлением в скважине элементов колонны буровых труб, а также различных предметов и инструментов, для извлечения которых требуются специальные работы. Классификация осложнений:

- аварии с элементами колонны бурильных труб;
- прихваты бурильных и обсадных колонн;
- аварии с долотами;
- аварии с обсадными колоннами и элементами их оснастки;
- аварии из-за неудачного цементирования;
- аварии с забойными двигателями;
- аварии в следствии падения в скважину посторонних предметов и прочие аварии.

Задачами курса является обобщение сведений о возможных авариях и зонах осложнений по геологическому разрезу, анализ и оценка технологического риска с выделением зон риска и указанием его степени по интервалам, обоснование мероприятий по снижению вероятности возникновения осложнений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основными темами данного курса являются: аварии при бурении скважин, причины возникновения аварий, аварии при креплении скважин, аварии с забойными двигателями, аварии с буровыми долотами, падение в скважину посторонних предметов, порядок расследования и учета аварий, предупреждение аварий, предупреждение выбросов и открытого фонтанирования, ликвидация аварий, ловильный инструмент, осложнения, возникающие при проводке скважин

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Классифицировать инструменты и приборы, предназначенные для предупреждения и ликвидации аварий и осложнений			✓								
Анализировать причины возникновения аварий и осложнений при бурении нефтяных и газовых скважин			✓		✓						
Оценивать аварии при креплении скважин			✓								

Исследовать причины возникновения аварий	✓				✓						
Оценивать последствия аварий		✓									
Классифицировать методы предупреждения аварий					✓						

PET470 - Аварии при бурении нефтегазовых скважин
КРЕДИТ – 6 (2/1/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Проводка скважин в сложных условиях

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса - изучение видов осложнений и аварий при различных технологических операциях в процессе бурения скважин.
Задачи курса - Изучить виды осложнений и аварий при различных технологических операциях в процессе бурения скважин; документацию на осложнения и аварии, место последних в балансе календарного времени строительства скважины; основы тепло-массообмена и гидродинамических процессов в системе “пласт-скважина”; горно-геологические характеристики разреза и технические условия осложнений и аварий.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основными темами данного курса являются: общие сведения об осложнениях и авариях в процессе бурения, поглощение промывочной жидкости, нарушения устойчивости стенок скважины, прихваты и затяжки колонны труб, желобообразования, газонефтеводопроявления, грифоны и затрубные проявления, самопроизвольное искривление ствола скважины и методы предупреждения и ликвидации этих осложнений и аварий.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
обрабатывать статистическую информацию, получаемую припроводке скважин;			✓								
решать технологические задачи по выбору лучшего алгоритма для распознавания, предупреждения и ликвидации осложнений и аварий исходя из имеющихся сил и средств;	✓							✓			
составлять проекты работ по борьбе с осложнениями и авариями при сохранении экологии окружающей среды и недр и при обеспечении безопасных условий труда.						✓	✓				
Выбирать характеристику различных промывочных растворов									✓	✓	

PET478 - Основы бурового супервайзинга
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Все профилирующие дисциплины

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса приобретение студентами знаний, направленных на развитие дисциплинарных компетенций, связанных с основными технологическими процессами при строительстве нефтяных и газовых скважин и скважин на твердые полезные ископаемые, зависимостями между решающими параметрами этих процессов и показателями их эффективности, применяемыми техническими средствами, условий труда, организации труда и управления, с методами проектирования процессов, операций и анализа их результатов; формирование умения самостоятельно использовать знания и умения в этой и смежных областях знаний в практической деятельности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Данный курс позволит обучающимся приобрести знания и навыки в области технологического контроля и управления процессами строительства, текущего и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин и скважин на твердые полезные ископаемые (супервайзинга) в соответствии с техническим проектом и рабочими программами.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
выбирать и обосновывать способы бурения скважин в конкретных геолого-технических условиях			✓								
✓ обосновать выбор породоразрушающих и вспомогательных	✓							✓			
калибровочно-центровочный инструмент для бурения скважин в различных горно-геологических условиях						✓	✓				
выполнять расчеты бурильных колонн на прочность и выбирать схемы бурения разных интервалов											
выполнить расчеты профиля ствола скважины и предложить натурные, технические и технологические средства контроль траектории ствола скважины оценить риски и определить меры по обеспечению безопасности при бурении	✓	✓								✓	✓

PET454 – Геонавигация скважин
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – Техника и технология бурения скважин, Геофизическое исследовния пласта; Наклонное бурение

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса овладение знаниями, необходимыми для оптимальной проводки скважины, корректировки траектории бурения на основе данных интерпретированного положения ствола скважины относительно предполагаемых геологических условий.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс охватывает основы телеметрии, измерений и каротажа во время бурения и технологии направленного бурения, критерии выбора минимально необходимого набора данных каротажа перед выполнением геонавигации, ошибки и неопределенности при бурении горизонтальных скважин, связанные как с геологией, так и с ограничениями инструментов телеметрии и каротажа, а также методы расчета траектории скважины, современные методы геонавигации, основы интерпретации азимутального каротажа, моделирование различных сценариев геонавигации перед началом бурения с целью управления рисками.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты обучающихся

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Уметь выбирать методику выявления закономерностей отклонение скважины			✓				✓	✓			
Обосновать выбор профиля многозабойных и горизонтальных скважин						✓	✓				
Рассчитать параметры режима работы забойных двигателей	✓	✓				✓	✓				

PET468 – Организация и управление нефтегазовым производством
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ –**Геология нефти и газа**

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основной целью курса является формирование у обучающихся системного экономического мышления в области организации и управления в нефтегазовой отрасли как основы для личной оценки и анализа конкретных ситуаций в нефтегазовом деле.
Задачи курса. Получить теоретические знания бизнес планирования, методики контроля и реализации бизнес-планов, знать базовые условия заключаемых соглашений, договоров и контрактов, знать методический инструментарий реализации управленческих решений в области операционного менеджмента для достижения высокой согласованности при выполнении конкретных проектов и работ. Уметь поэтапно контролировать реализацию бизнес-планов и условий заключаемых соглашений, договоров и контрактов, координировать деятельность исполнителей с помощью методического инструментария реализации управленческих решений в области операционного менеджмента для достижения высокой согласованности при выполнении конкретных проектов и работ. Владеть навыками поэтапного контроля реализации бизнес-планов и условий заключаемых соглашений, договоров и контрактов, умением координировать деятельность исполнителей с помощью методического инструментария реализации управленческих решений в области операционного менеджмента для достижения высокой согласованности при выполнении конкретных проектов и работ.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс включает в себя поиск, анализ и использование нормативных и правовых документов, поэтапный контроль реализации бизнес - планов и условий заключаемых соглашений, договоров и контрактов, координацию деятельности исполнителей с помощью методического инструментария реализации управленческих решений в области организации и управления для достижения высокой согласованности при выполнении конкретных проектов и работ в нефтегазовой отрасли.

ЗНАНИЯ,УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты профессиональной компетенции

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Изобразить схематически управление операциями			✓				✓	✓			
Изобразить схематически управление изменениями						✓	✓				
Рассмотреть венчурное финансирование	✓	✓				✓	✓				
Оценить экономику наукоемкого производства	✓	✓				✓	✓				
Осуществить управление текущими процессами эффективно работающих предприятий нефтегазового комплекса	✓	✓				✓	✓				

Руководить проектами и программами комплексной модернизации производственно-технической базы нефтегазового предприятия	✓	✓				✓	✓				
Построить, структурировать и оценить бизнес-планы, финансовые модели, обосновать инвестиции в развитие предприятий нефтегазового комплекса	✓	✓				✓	✓				
Организовать мероприятия, направленные на обеспечение устойчивости развития предприятий нефтегазового комплекса, смягчение воздействия на окружающую природную среду, снижение рисков техногенных аварий и устранение их последствий	✓	✓				✓	✓				
Руководить проектами разработки и внедрения технологических инноваций в нефтегазовом комплексе	✓	✓				✓	✓				

PET458 – Буровые машины и механизмы
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – **Сопротивление материалов; Детали машин**

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью и задачей дисциплины является изучение буровых машин и комплексов, обеспечивающих бурение глубоких скважин для добычи нефти и газа из земных недр.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Современные конструкции оборудования для бурения скважин с целью добычи нефти и газа, устройство и основные направления дальнейшего развития буровых машин и комплексов в соответствии с тенденциями мирового технического прогресса; технологические и нормативные требования к буровым машинам и установкам; правила их монтажа и демонтажа, эксплуатации и техническое обслуживание. Вопросы оценки эффективности машин и оборудования для выбора рационального способа их эксплуатации; технический уровень и пути совершенствование конструкций и методов эксплуатации буровых машин и комплексов.

ЗНАНИЯ,УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты профессиональной компетенции

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
уметь рассчитывать технические параметры буровых машин и установок по заданным			✓				✓	✓			

технологическим требованиям;											
выполнять, на современном техническом уровне, силовые, прочностные, кинематические и другие инженерно-технические расчеты буровых машин;						✓	✓				
анализировать конструкции и технико-экономические показатели известных и проектируемых буровых машин и установок;	✓	✓				✓	✓				
конструировать и совершенствовать буровые машины, с использованием современных достижений науки и техники;	✓	✓				✓	✓				
эффективно эксплуатировать буровые машины и установки в различных природно-климатических и горно-геологических условиях бурения	✓	✓				✓	✓				
решать современные научные и практические проблемы в избранной области работы;	✓	✓				✓	✓				
успешно осуществлять исследовательскую и управленческую деятельность;	✓	✓				✓	✓				
обрабатывать результаты экспериментов и давать им объяснения;	✓	✓				✓	✓				

PET459 – Гидромеханика в бурении
КРЕДИТ – 5 (2/0/1/2)
ПРЕРЕКВИЗИТ – **Механика жидкости и газа; Буровые растворы**

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью и задачей дисциплины является приобретение студентами необходимых знаний об уравнениях состояния промывочных жидкостей различной реологии; получения навыков определения расхода промывочной жидкости для выноса шлама на дневную поверхность; умение рассчитывать потери давления в различных элементах циркуляционной системы; определять режимы течения промывочной жидкости в циркуляционной системе; применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Гидромеханика в бурении» рассматривает реологические модели буровых промывочных жидкостей, тиксотропию жидкостей, влияние концентрации твердой фазы, температуры и давления на реологические свойства буровых растворов, давление вязкопластичных жидкостей на стенки и забой скважины, давление на забой и стенки скважины, заполненной газированной жидкость, прихват бурильной колонны, обусловленный гидростатическим давлением, режимы течения жидкостей, гидромониторный эффект насадок долота, вынос бурового шлама.

ЗНАНИЯ,УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты профессиональной компетенции

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
Определять расход бурового раствора, необходимый для выноса шлама из скважины.			✓				✓	✓			
Определять режимы течения буровых растворов в циркуляционной системе.						✓	✓				
Определять диаметр насадков буровых долот для реализации качественной промывки скважины.	✓	✓				✓	✓				
Проводить гидравлический расчет бурящейся скважины.	✓	✓				✓	✓				

PET483 – Компьютерное моделирование строительства скважин
КРЕДИТ – 5 (2/1/0)
ПРЕРЕКВИЗИТ – **Математика I, II**

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА
Целью и задачей дисциплины является формирования базовых знаний и навыков в компьютерном моделировании процессов, протекающих при бурении скважин.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА
Данный курс разработан для изучения основ планирования скважин и рабочих процессов бурения на Petrel Well Design, который включает в себя основные темы: анализ опорных скважин, проектирование скважин, расположение скважин и операции в режиме реального времени. В результате курса обучающиеся получать необходимы навыки и инструменты для повышения эффективности работ и совместной деятельности специалистов. Также данный курс представляет в новом ракурсе подход к визуализации процесса бурения.

ЗНАНИЯ,УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Матрица результаты курса – результаты профессиональной компетенции

Результаты курса	**Критерий 3. Результаты обучающихся**										
По завершению дисциплины студенты должны уметь	**(a)**	**(b)**	**(c)**	**(d)**	**(e)**	**(f)**	**(g)**	**(h)**	**(i)**	**(j)**	**(k)**
импортировать, создавать, визуализировать и управлять данными из существующих соседних скважин, включая события бурения, КНБК и информацию о рисках для			✓				✓	✓			

планирования новой скважины;											
настраивать буровое основание и буровую шахту на морском основании для точного размещения устья и организовывать скважины;						✓	✓				
создавать и импортировать геологические цели, которые используются на этапе планирования скважины в качестве ключевых точек интереса.	✓	✓				✓	✓				
передавать данные в режиме реального времени в Petrel для быстрого принятия решений, снижения рисков и вмешательства в бурение скважины	✓	✓				✓	✓				

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ SPE

Матрица компетенций по Общей Нефтяной Инженерии
Целевая группа SPE по минимальной компетентности

ЗАДАЧА	ОБЩИЕ ЗНАНИЯ / НАВЫКИ		
	ДИАПАЗОН МИНИМАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ	ГЛУБИНА МИНИМАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ	ВЫШЕ МИНИМАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
Понимать и использовать терминологию нефтяной инженерии.	Понимать общую терминологию всех дисциплин.	Понимать терминологию, характерную для данной дисциплины.	Понимать терминологию в областях компетенций.
Выявлять и использовать соответствующие отраслевые и корпоративные нормы проектирования.	Определять, какие нормы проектирования существуют во всех дисциплинах.	Понимать и использовать общепринятые нормы проектирования, характерные для данной дисциплины.	Содействовать в создании норм проектирования, а также применять нормы к нетрадиционным приложениям.
Соблюдать соответствие нормативным требованиям.	Определить, какие регулирующие органы имеют юрисдикцию и где можно найти документацию о применимых положениях. Понять основные правила, относящиеся к рабочему проекту.	Заполнять необходимые нормативные разрешения и отчеты, соответствующие конкретной дисциплине.	Работать с регулирующими органами по изменению правил и исключений.
Определить и использовать техническое программное обеспечение и информационные базы данных.	Определить, какое техническое программное обеспечение и информационные базы данных существуют во всех дисциплинах.	Понимать и использовать общепринятое техническое программное обеспечение и информационные базы данных, характерные для данной дисциплины.	Содействовать в создании технического программного обеспечения и информационных баз данных, а также применять техническое программное обеспечение и информационные базы данных к

			нетрадиционным приложениям.
Использовать навыки управления проектами.	Понимать элементы управления проектами (планирование бюджета и графика, заключение контрактов, логистика и т. д.).	Применять навыки управления проектами к проектам в рамках дисциплины.	Применять навыки управления проектами в более крупных проектах в рамках разных дисциплин.
Понимать и применять принципы геологии.	Понимать принципы геологии (например, градиенты давления гидроразрыва, устойчивость ствола скважины, прогноз порового давления).	Понимать и применять принципы геологии в рамках дисциплины.	Применять принципы геологии в рамках разных дисциплин.
Выполнить анализ решений и рисков и планирование на случай непредвиденных обстоятельств.	Понимать концепции принятия решений и анализа рисков, а также значение планирования на случай непредвиденных обстоятельств.	Провести оценку рисков в рамках дисциплины и подготовить планы действий в чрезвычайных ситуациях для управления рисками.	Провести оценку рисков в рамках разных дисциплин для проекта и подготовить планы действий в чрезвычайных ситуациях.
Отслеживать ход операций и оптимизировать производительность.	Понимать основные методы мониторинга и оптимизации. Выполнять планы или программы, направленные на оптимизацию скважин.	Выполнить традиционный мониторинг операций и проектирование, характерное для данной дисциплины, и дать рекомендации по оптимизации.	Выполнить мониторинг операций в областях компетенций или в рамках разных дисциплин и дать рекомендации по оптимизации производительности системы.
Оценить экономику проекта.	Понимать основные экономические принципы (анализ текущей стоимости, аренду против закупок и т. д.).	Выполнить экономические оценки проектов в рамках данной дисциплины.	Выполнить экономические оценки в рамках разных дисциплин или в областях специализации в рамках дисциплины.
Участвовать в многодисциплинарной/многокультурной команде.	Понять цели и значение многодисциплинарного	Выполнять все традиционные обязанности члена команды	Руководить многодисциплинарной / многокультурной

	/ многокультурного подхода к проекту.	дисциплины.	командой и выполнять обязанности члена команды двух или более дисциплин.
Выполнять обязанности с соблюдением этических норм.	Демонстрировать этический кодекс поведения для общей практики инженерии.	Демонстрировать этический кодекс поведения в рамках дисциплины.	Демонстрировать этическое поведение и лидерство в этическом поведении в рамках разных дисциплин.
Содействовать инженерному профессионализму.	Поддерживать членство в технических и профессиональных сообществах и стремиться получить профессиональную лицензию и / или сертификацию.	Активно участвовать в технических и профессиональных сообществах и получить профессиональную лицензию и / или сертификацию.	Призывать других в отрасли присоединяться и активно участвовать в технических и профессиональных сообществах и получить лицензию или сертификацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – РЕЦЕНЗИИ РАБОТАДАТЕЛЕЙ

Рецензия на образовательную программу по специальности "Drilling Engineering" для уровня бакалавриата,
разработанную коллективом преподавателей кафедры Нефтяная инженерия ИГиНГД им.К.И.Турысова КазНИТУ имени К.И.Сатпаева

Образовательная программа «**Drilling Engineering**» бакалавриата составлена для подготовки специалистов широкого профиля в нефтяной промышленности, управления безопасным и эффективным бурением скважин для добычи нефти или газа с фундаментальной подготовкой по базовым дисциплинам – Математика, Физика, Сопротивление материалов, Механика жидкости и газа.

Вместе с тем предусмотренные в образовательной программе общетехнические и инженерные дисциплины, а также спец. дисциплины способствуют успешному формированию у студентов профессиональных компетенций и хорошего технического понимания научных принципов таких дисциплин, как Техника и технология бурения скважин, Геология нефти и газа, Разрушение горных пород при бурении, Геомеханика пласта.

Программа направлена на подготовку специалистов, которые наряду с профессиональными компетенциями приобретают социально-гуманитарную подготовку на основе законов социально-экономического развития общества, истории, основ предпринимательства и лидерства, современных информационных технологий.

Считаю, что образовательная программа «**Drilling Engineering**» уровня бакалавриата отвечает потребностями рынка труда, задачам индустриально-инновационного развития страны и может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс.

Заместитель генерального директора по геологии и разработке АО «Озенмунайгаз» **Ш. Пангереева**

«Волковгеология»
акционерлік қоғамы
Қазақстан Республикасы, 050012,
Алматы қаласы, Бөгенбай батыр көшесі, 168,
Тел.: +7 /727/ 292 60 17, факс +7 /727/ 250 13 59
e-mail: priemnaya@vg.kz; site: www.vg.kz

Акционерное общество
«Волковгеология»
Республика Казахстан, 050012,
г. Алматы, ул. Богенбай батыра, 168,
Тел.: +7 /727/ 292 60 17, факс +7 /727/ 250 13 59
e-mail: priemnaya@vg.kz; site: www.vg.kz

№ 06-02/0745-22 «15» апреля 2022 ж./г.

Рецензия на образовательную программу по специальности "Drilling Engineering" для уровня бакалавриата,
разработанную коллективом преподавателей кафедры Нефтяная инженерия ИГиНГД им.К.И.Турысова КазНИТУ имени К.И.Сатпаева

Образовательная программа «**Drilling Engineering**» бакалавриата составлена для подготовки специалистов широкого профиля в нефтяной и геологоразведочной отраслях, управления безопасным и эффективным бурением скважин для разведки и добычи нефти, газа, твердых полезных ископаемых, воды с фундаментальной подготовкой по базовым дисциплинам – Математика, Физика, Сопротивление материалов, Гидромеханика в бурении и т.д.

Из представленной образовательной программы (ОП) видно, что предусматривается подготовка специалистов по двум направлениям: бурение скважин на нефть и газ, а также бурение скважин на твердые полезные ископаемые и воду.

Большим достоинством представленной образовательной программы является то, что возобновляется подготовка специалистов-буровиков для геологоразведочной и горной отраслей, так как на сегодняшний день ни один ВУЗ Республики Казахстан не готовит специалистов по данному направлению и ощущается острый дефицит специалистов по данному направлению.

С этой целью в образовательной программе предусмотрены такие специальные дисциплины как «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые», «Бурение геотехнологических скважин», «Разрушение горных пород при бурении скважин», «Основы научных исследований» и т.п.

Вместе с тем предусмотренные в образовательной программе общетехнические и инженерные дисциплины, а также специальные дисциплины способствуют успешному формированию у студентов профессиональных компетенций и хорошего технического понимания научных принципов.

Программа направлена на подготовку специалистов, которые наряду с профессиональными компетенциями приобретают социально-гуманитарную подготовку на основе законов социально-экономического развития общества, истории, основ предпринимательства и лидерства, современных информационных технологий.

Считаю, что образовательная программа «**Drilling Engineering**» уровня бакалавриата отвечает потребностям рынка труда, задачам индустриально-инновационного развития страны и может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс.

С уважением:
Заместитель Председателя Правления
по производству АО «Волковгеология» **Джаукенов А.А.**

Менеджмент жүйесі ҚРСТ ИСО 9001-2009 сейкестігі бойынша СРО «QS Azia Sertik» ЖШС сертификаттаған
Система менеджмента сертифицирована ОПС СМ ТОО «QS Azia Sertik» на соответствие СТ РК ИСО 9001-2009
Менеджмент жүйесі ҚРСТ ИСО 14001-2006 сейкестігі бойынша СРО «QS Azia Sertik» ЖШС сертификаттаған
Система менеджмента сертифицирована ОПС СМ ТОО «QS Azia Sertik» на соответствие СТ РК ИСО 14001-2006
03676

Рецензия на образовательную программу по специальности "Drilling Engineering" для программы «Бакалавриат»

Специалисты-буровики, управляя безопасным и эффективным бурением скважин для добычи нефти или газа, жизненно важны для нефтяной промышленности. Буровики непосредственно планируют, разрабатывают и контролируют все операции по бурению нефтяных и газовых скважин. Они работают на суше, на морских платформах или на мобильных буровых установках, нанятых либо эксплуатирующей нефтяной компанией, специализированным буровым подрядчиком, либо сервисной компанией.

При разработке и формировании образовательной программы "Drilling Engineering", коллектив авторов кафедры Нефтяная инженерия использовал нормативные документы, а также материалы Международного общества инженеров нефтяников (Society of Petroleum Engineers).

Основной целью образовательной программы является предоставление студентам необходимых знаний и навыков, соответствующие требованиям современной индустрии и ведущим нефтяным образовательным программам мира. Это наглядно представлено в Основных критериях и Результатах обучения. Структура ОП и содержание модулей отражают необходимые условия для формирования базовых знаний в естественно-научных дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления.

Согласно формируемым в ОП компетенциям, выпускник будет способен составлять и оформлять технико-технологическую документацию, применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику, использовать метод технико-экономического анализа; уметь осуществлять, эксплуатировать и обслуживать технические процессы и оборудование, используемое при строительстве и ремонте нефтяных и газовых скважин; организовывать работу структурных подразделений, осуществляющих бурение и ремонт скважин для достижения поставленной цели, осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин.

ОП предусматривает проведение учебной и производственных практик и выполнение итоговой работы в виде дипломного проекта, который также предусматривает изучение и анализ отечественной и зарубежной научно-технической литературы по направлению исследований в области бурения.

Данная образовательная программа по специальности "Drilling Engineering" отражает лучшие мировые практики в области технологии и техники бурения скважин и гармонично сочетает опыт и знания казахстанских ученых и инженеров.

Разработанная ОП в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки бакалавра.

Ведущий инженер производственно-технического отдела **Ибрашов Ж. Р.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЦЕНЗИЯ ВУЗа-ПАРТНЕРА

Рецензия
на модульную образовательную программу «Drilling Engineering» уровня бакалавриата, разработанную коллективом преподавателей кафедры Нефтяная инженерия Института геологии и нефтегазового дела Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева

Нефтегазовый комплекс Республики Казахстан является основой национальной экономики, предопределяющей темпы развития страны, создающей предпосылки для эффективного использования различных видов ресурсов, а также генерирующей технологические импульсы для инновационных разработок как внутри комплекса, так и в смежных отраслях. Реализация инновационных разработок в области бурения и обеспечения добычи нефти или газа, требует высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями, умениями, навыками и компетенциями, позволяющими видеть, анализировать и находить пути решения инженерных проблем в области профессиональной деятельности с использованием современных технологий и результатов экспериментально-исследовательских работ.

В характеристике модульной образовательной программы «Drilling Engineering» (далее – МОП) указаны: миссия, цели и задачи МОП; срок освоения МОП; квалификация, присваиваемая выпускникам; виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники; планируемые результаты освоения МОП, и др.

МОП обеспечивает: проведение учебных занятий в различных формах по дисциплинам (модулям); проведение практик, проведение контроля качества освоения образовательной программы посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся.

Базовая часть МОП является обязательной и обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, установленных ГОСО высшего образования.

Вариативная часть образовательной программы направлена на расширение и углубление профессиональных компетенций и включает в себя дисциплины, установленные с учетом требований работодателей.

В образовательной программе определены планируемые результаты обучения по дисциплинам и модулям, а также компетенции, формируемые у обучающихся при интеграции результатов обучения.

Структура модульной образовательной программы в целом логична и последовательна. МОП обеспечивает последовательность изучения дисциплин, основанную на их пререквизитности, рациональное распределение дисциплин и практик по семестрам с позиций равномерности учебной нагрузки студента.

Дисциплины, включенные в общие модули и дополнительные модули, способствуют формированию духовного и общественного сознания, социально-ответственного поведения в обществе, понимания значимости профессиональных этических норм и следование этим нормам, а также формированию полиязычного высококвалифицированного, конкурентоспособного специалиста, владеющего языковой компетенцией на основе параллельного овладения казахским, русским и английским языками, мобильного в международном образовательном пространстве и на рынке труда, способного коммуницировать в поликультурном сообществе.

Дисциплины, входящие в междисциплинарный модуль, формируют фундаментальные знания, необходимые для усвоения профессиональных умений и навыков. Дисциплины, входящие в модули специальности, способствуют формированию теоретических и практических знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности.

Модули специальности обеспечивают теоретическую и практическую подготовку по всем аспектам буровых работ от начала до завершения.

Модуль «Итоговая аттестация» способствует закреплению и углублению у студентов теоретических знаний в области профильных дисциплин; приобретению практического опыта и навыков по специальности.

Практика является обязательным элементом МОП. В период практики студенты изучают общие сведения о предприятии, его историю, схему управления и структуру предприятия, основные и вспомогательные цеха и их взаимодействие, химизм основного технологического процесса, устройство и назначение основных аппаратов, а также приобретают навыки работы на технологических установках.

В связи с вышеизложенным, считаю, что рассматриваемая модульная образовательная программа «Drilling Engineering» в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки бакалавров, обеспечивает решение одной из актуальных задач Республики Казахстан - подготовку высококвалифицированных специалистов в области инженерии бурения.

Заместитель заведующего кафедрой
бурения нефтяных и газовых скважин
по научной работе РГУ нефти и газа
имени И.М. Губкина,
доктор технических наук, профессор Кульчицкий В.В.