

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



30.06.2022г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.У.1. Технологии нефтегазового комплекса

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль): Экономика нефтегазового комплекса
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная

Курс	2
Семестр	22
Лекции (час)	18
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	54
Курсовая работа (час)	
Всего часов	108
Зачет (семестр)	22
Экзамен (семестр)	

Иркутск 2022

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.01 Экономика.

Автор Л.В. Каницкая

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами

Заведующий кафедрой А.А. Измestьев

Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2023

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии нефтегазового комплекса» является формирование компетенций в области современных технологий, используемых при поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений, разработке месторождений, сборе и подготовке нефти и газа, а также технологий их переработки для осуществления квалифицированного сбора и анализа данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ПК- 1	Способен на основе знаний технологий и методов организации производств и логистики в нефтегазовом комплексе находить обоснованные организационно-управленческие решения

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК- 1 Способен на основе знаний технологий и методов организации производств и логистики в нефтегазовом комплексе находить обоснованные организационно-управленческие решения	З. Знать основные технологии нефтегазового комплекса У. Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения Н. Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Безопасность жизнедеятельности", "Иностранный язык", "Экономическая теория"

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Анализ мировых энергетических рынков", "Организация производства на предприятиях нефтегазового комплекса", "Региональная экономика", "Экономика отрасли нефтегазового комплекса", "Транспортная инфраструктура нефтегазового комплекса", "Управление предприятиями нефтегазового комплекса", "Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий НГК", "Междисциплинарная курсовая работа "Анализ хозяйственной деятельности предприятий НГК. Бизнес-планирование"", "Нефтегазовое товароведение и реализация продуктов нефтегазопереработки", "Управление финансами в нефтегазовых компаниях"

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	18
Практические (сем, лаб.) занятия	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	54
Всего часов	108

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Введение основных понятий. Источники энергии. Гипотезы происхождения нефти и газа. Запасы и ресурсы.	22	4	6	6		Индивидуальное задание № 2 состоит из трех вопросов. Первые два вопроса - на знание, третий - на умение применять знание. Индивидуальное задание №1 состоит из двух вопросов. Первый вопрос на знание. Второй - на умение применять знание
2	Теоретические аспекты технологий нефтегазового комплекса	22	4	16	10	2	Доклад по теме реферата с презентацией.. Занятие в интерактивной форме. Работа в группе. Разработка рабочего проекта «Типологии месторождений нефти и газа» и защита с презентацией доклада. Индивидуальное задание № 3 состоит из четырех вопросов на проверку знаний и умений. Индивидуальное задание № 4 состоит

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							<p>из двух вопросов на знание.</p> <p>Индивидуальное задание № 5 состоит из двух вопросов на знание.</p> <p>Индивидуальное задание № 6 состоит из четырех вопросов на знание.</p> <p>Индивидуальное задание № 7 состоит из 3-х вопросов на знания.</p> <p>Индивидуальное задание № 8 состоит из трех вопросов на проверку знаний.</p> <p>Контрольная работа № 1 включает 12 вопросов на знания и три задачи на умения и навыки.</p> <p>Контрольная работа №2 содержит 15 вопросов и две задачи. Реферат по предложенным темам Объем - не менее 15 стр., обзор - не менее 10 источников.</p> <p>Оформление должно соответствовать требованиям ГОСТ к оформлению научных работ</p>
3	Основные технологии поисково-разведочных работ. Технологии строительства нефтяных и газовых скважин. Технологии эксплуатации месторождений.	22	8	10	22	0	<p>Индивидуальное задание № 10 состоит из трех вопросов на проверку знаний..</p> <p>Индивидуальное задание № 9 состоит из двух вопросов на проверку знаний.</p> <p>Индивидуальное задание №11 состоит из трех вопросов на проверку знаний.</p> <p>Индивидуальное</p>

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							задание №12 содержит ситуационные задания на строительство, заканчивание скважины, поиск оптимальных технологий эксплуатации месторождения с учетом экономических возможностей нефтедобывающей компании. Тест № 1 включает 40 вопросов, Выполняется в программе "Moodle" электронного университета. Тест № 2 включает 40 вопросов. Выполняется в программе "Moodle" электронного университета
4	Технологии переработки нефти, газов и технологии нефтехимических производств	22	2	4	16	0	Творческое индивидуальное задание № 13 на проверку умений и навыков выбора высокотехнологичных процессов переработки нефти и газа. Тест № 3 включает 40 вопросов. Выполняется в программе "Moodle" электронного университета
	ИТОГО		18	36	54	2	

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
-------	-----------------------------	------------

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Лекции 1. Введение в дисциплину.	Значение дисциплины «Технологии нефтегазового комплекса» для бакалавра направления «Экономика». Введение понятий «инженерия». Место науки и инженерии в современной европейской культуре.
2	Лекция 2. Технологии. Технологический тип общественного производства	Введение понятий «технология», «промышленный и технологический типы общественного производства», «качество».
3	Лекция 3. Краткое введение в химию нефти и газа .	Основы химии. Идеальные объекты химии. Типы химических связей. Молекулярные и структурные формулы. Классификация химических соединений. Основы органической химии. Углеводороды: ациклические, циклические, насыщенные, ненасыщенные. Элементоорганические соединения нефти: кислородсодержащие, серосодержащие, азотсодержащие. Фазовый состав. Температурные фракции нефти и их химический состав. Парафиновые, нафтеновые, моно-, би-, три-циклоароматические углеводороды, смолы, асфальтены. Химический состав и химические свойства природных газов, попутных газов, газовых гидратов, пластовых вод и их влияние на технико-экономические показатели процессов добычи и переработки. Элементный и химический состав нефти. групповой. фракционный составы нефти. Матричная нефть.
4	Лекции 4. Основы геологии нефти и газа. Физика пласта	Геолого-промысловая характеристика продуктивного пласта. Характеристика горных пород-коллекторов. Классификации пород-коллекторов. Формы залегания осадочных горных пород. Емкостные и фильтрационные свойства пород-коллекторов.
5	Лекция 5. Нефтегазогеологическое районирование. Классификация запасов, ресурсов и месторождений. Этапы и методы поисково-разведочных работ нефти и газов	Нефтегазогеологическое районирование. Формы залегания осадочных горных пород. Залежи и месторождения. Типы коллекторов. Типы ловушек. Кровля, подошва. Типы ловушек. Характеристика ловушек. Введение понятий «запас» и «ресурс». Принципы отечественных классификаций запасов, ресурсов и месторождений. Принципы зарубежных классификаций месторождений и управления запасами и ресурсами (США, ООН). Критика отечественной классификации с позиции экономиста. Этапы поисково-разведочных работ. Цели поискового и разведочного этапов. Типы работ при поиске и разведке месторождений. Методы поисково-разведочных работ: космические, геологические, геофизические. Гидрогеохимические методы исследования, бурение и методы исследование поисковых скважин
6	Лекция 6. Технологии строительства скважины	Понятие скважины. Типы скважин. Инструменты и оборудование. Основные типы работ при строительстве скважины и временные затраты. Технологии заканчивания скважины. Технологии подготовки скважины к работе. Технологии определения глубины залегания и мощности нефтегазоносного пласта. Методы промывки скважин.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		Осложнения, возникающие в процессе бурения скважин. Типы контрактов на строительство скважин.
7	Лекция 7. Технологии эксплуатации месторождения	Силы, создающие давление в продуктивном пласте. Пластовая энергия. Факторы, оказывающие влияние на свойства вмещающих горных пород. Депрессия и коэффициент продуктивности скважин. Типы режимов нефтяного пласта. Организационно-технические действия, определяющие способы организации движения нефти в пластах к скважинам. Технологические и технико-экономические показатели процессов разработки залежи. Стадии разработки месторождений. Динамика разработки месторождений. Сетки скважин. Размещение эксплуатационных и нагнетательных скважин. Методы поддержания пластового давления.
8	Лекция 8. Технологии эксплуатации месторождения	Технологии эксплуатации скважин: фонтанная, газлифтная, механизированная. Конструкции оборудования забоя и устья скважин. КИН. Методы ликвидации отложений парафина. Ремонт скважин. Типы работ при ремонте скважин.
9	Лекция 9. Технологии переработки нефти газов и нефтехимических производств.	Основные процессы переработки нефти, подготовительные и завершающие технологические процессы. Технологические потоки современного НПЗ. Глубина переработки, индекс Нельсона. Стадии переработки нефти: обессоливание, перегонка (атмосферная, вакуумная). Основная продукция, получаемая при атмосферной и вакуумной перегонках нефти. Крекинг (термический, каталитический) нефтяных фракций. Цели проведения процессов крекинга. Катализаторы крекинга. Механизм каталитического крекинга. Продукция. Коксование. Пиролиз. Каталитический риформинг. Цели процессов риформинга. Продукция. Гидрогенизационные процессы. Гидроочистка. Катализаторы гидроочистки. Цели процессов гидроочистки. Селективная очистка. Типы продукции. Взаимосвязь технологических решений и экономических затрат. Прием, замер, подготовка газа к переработке. Компримирование, отбензинивание, разделение на газовый бензин и технически чистые углеводороды. Типы нефтехимических производств, сырьё для нефтехимического синтеза. Основные продукты нефтехимического синтеза, технологические процессы, зависимость экономических показателей от технологического процесса.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Семинар 1. Семинар по обобщению и углублению знаний по теме: Наука, инженерия и технология Формирование различительности определений и

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	понятий. понятий «субстанциональных» и «функциональных». Работа с понятиями и определениями «наука», «инженерия», «технология». Проводится в форме семинара с элементами дискуссии.
1	Семинар 2. Семинар по обобщению и углублению знаний по теме: Работа с понятиями «промышленный и технологический типы общественного производства», «качество». Формирование различительности понятий «субстанциональных» и «функциональных». Работа с понятиями и определениями «наука», «инженерия», «технология», «качество» Проводится в форме семинара с элементами дискуссии.
1	Семинар 3. Семинар по обобщению и углублению знаний по теме: Введение понятий «промышленный и технологический типы общественного производства», «качество». Проводится в форме семинара с элементами дискуссии. Выполнение индивидуальных контрольных заданий № 1. Решение задач
2	Семинар 4. Семинар по обобщению и углублению знаний по теме: Основные источники энергии и потребители энергии. Основные гипотезы происхождения нефти и газа. выполнение задания № 2
2	Семинар 5. Семинар по обобщению и углублению знаний по теме: краткое введение в химию. Идеальные объекты науки. Элемент – идеальный объект химии. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева Элементарные частицы. Строение атома. Понятие связи: ковалентная, ионная, металлическая. Молекула, соединение, вещество. Зависимость свойства соединения от типа связи.
2	Семинар 6. Семинар по обобщению и углублению знаний по теме: краткое введение в химию. Органические, органоминеральные и неорганические соединения. Классификация углеводородов Молекулярная и структурные формулы химических соединений. Молекулярная масса. Основные классы соединений, входящих в состав нефти. Элементный, групповой и фракционный составы нефти. Индивидуальные контрольные задания. Построение кривых разгонки нефти. Решение задач.
2	Семинар 7. Контрольная работа № 1 по теме 2
2	Семинар 8. Семинар по углублению знаний по теме: Классификация запасов, ресурсов и месторождений нефти и газов
2	Семинар 9. Интерактивное занятие. Представление и защита проекта "Типология месторождений" (работа в группах)
2	Семинар 10. Контрольная работа № 2
2	Семинар 11. Семинар по обобщению и углублению знаний по теме: основы геологии нефти и газа, физика пласта. Характеристика горных пород. Формы залегания осадочных горных пород. Емкостные и фильтрационные свойства пород-коллекторов. Классификации пород-коллекторов Геолого-промысловая характеристика продуктивного пласта. Выполнение индивидуальных контрольных заданий. Доклады.
3	Семинар 12. Семинар по обобщению и углублению знаний по теме: основы геологии нефти и газа, физика пласта. Типичные геологические разрезы месторождений Западной и Восточной Сибири. Выполнение индивидуальных контрольных заданий. Доклады.
3	Семинар 13. Семинар по обобщению и углублению знаний по теме:

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	классификация запасов, ресурсов и месторождений Работа в группах. Разработка рабочего проекта «Типологии месторождений нефти и газа» и представление в виде презентации
3	Семинар 14. Тест № 1 по темам 1-3. Доклады.
3	Семинар 15. Семинар по теме: эксплуатация скважин. Индивидуальные контрольные задания. Доклады.
3	Семинар 16. Тест № 2. Доклады. Обсуждение докладов.
4	Семинар 17. Решение задач. Доклады. Обсуждение докладов.
4	Семинар 18. Тест №3. Доклады. Обсуждение докладов. Подведение итогов.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Введение основных понятий. Источники энергии. Гипотезы происхождения нефти и газа. Запасы и ресурсы.	ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса У.Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения Н.Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе	Индивидуальное задание № 2 состоит из трех вопросов. Первые два вопроса - на знание, третий – на умение применять знание	Правильный ответ на первые два вопроса оцениваются в 0,2 балла каждый, третий оценивается в 1 балл (1,39999997615814)
2		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса У.Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие	Индивидуальное задание №1 состоит из двух вопросов. Первый вопрос на знание. Второй – на умение применять знание	Правильный ответ на первый вопрос оценивается в 0,2 балла, второй оценивается в 0,8 баллов (1)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			решения Н. Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе		
3	2. Теоретические аспекты технологий нефтегазового комплекса	ПК- 1	У. Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения Н. Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе	Доклад по теме реферата с презентацией.	Умение излагать материал доклада четко, выстраивать логику изложения., укладываться в отведенное время, отведенное время. Хорошая презентация (3)
4		ПК- 1	З. Знать основные технологии нефтегазового комплекса У. Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения Н. Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе	Занятие в интерактивной форме. Работа в группе. Разработка рабочего проекта «Типологии месторождений нефти и газа» и защита с презентацией доклада	Оценивается знание отечественной классификации и зарубежных рабочих инструментов управления месторождением. Учет экономических интересов инвесторов, банков, страховщиков и собственно нефтедобывающих компаний. качество презентации. Степень участия в работе над проектом каждого студента. (7)
5		ПК- 1	З. Знать основные технологии	Индивидуальное задание № 3 состоит	Каждый правильный

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			нефтегазового комплекса У. Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения	из четырех вопросов на проверку знаний и умений	ответ оценивается в 0,2 балла. (0,800000011920929)
6		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса	Индивидуальное задание № 4 состоит из двух вопросов на знание	Каждый правильный ответ оценивается в 0,2 баллов (0,400000005960464)
7		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса У. Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения Н. Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе	Индивидуальное задание № 5 состоит из двух вопросов на знание	Каждый правильный ответ оценивается в 0,2 баллов (0,400000005960464)
8		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса	Индивидуальное задание № 6 состоит из четырех вопросов на знание	Каждый правильный ответ оценивается в 0,25 баллов. (1)
9		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса	Индивидуальное задание № 7 состоит из 3-х вопросов на знания	Каждый правильный ответ оценивается в 0,2 балла (0,600000023841858)
10		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового	Индивидуальное задание № 8 состоит из трех вопросов на	Каждый правильный ответ

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			комплекса У.Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения Н.Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе	проверку знаний	оценивается в 0,2 балла. (0,600000023841858)
11		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса У.Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения Н.Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе	Контрольная работа № 1 включает 12 вопросов на знания и три задачи на умения и навыки	Правильные ответы на вопросы оцениваются в 7 баллов. Правильно решенные задачи оцениваются: задача 1 – 5 баллов; задача 2 – 10 баллов; задача 3 – 8 баллов (15)
12		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса У.Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения Н.Владеть навыками выбора технологий для принятия	Контрольная работа №2 содержит 15 вопросов и две задачи	Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 0,5 баллов. Правильное решение задачи № 1 – в 2,5 балла, задачи №2 – в 5 баллов (15)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе		
13		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса У.Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения Н.Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе	Реферат по предложенным темам Объем - не менее 15 стр., обзор - не менее 10 источников. Оформление должно соответствовать требованиям ГОСТ к оформлению научных работ	Оценивается правильность постановки цели и задач, корректность ссылок на источники по тексту, качество оформления логика изложения. (10)
14	3. Основные технологии поисково-разведочных работ. Технологии строительства нефтяных и газовых скважин. Технологии эксплуатации месторождений.	ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса	Индивидуальное задание № 10 состоит из трех вопросов на проверку знаний.	Работа содержит 3 вопроса. каждый правильный ответ оценивается в 0,5 баллов (1,5)
15		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса	Индивидуальное задание № 9 состоит из двух вопросов на проверку знаний	Каждый правильный ответ оценивается в 0,4 баллов (0,800000011920929)
16		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового комплекса	Индивидуальное задание №11 состоит из трех вопросов на проверку знаний	Каждый правильный ответ оценивается в 0,5 балла (1,5)
17		ПК- 1	З.Знать основные технологии нефтегазового	Индивидуальное задание №12 содержит ситуационные задания	Правильно выполненное задание

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			<p>комплекса</p> <p>У. Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения</p> <p>Н. Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе</p>	<p>на строительство, заканчивание скважины, поиск оптимальных технологий эксплуатации месторождения с учетом экономических возможностей нефтедобывающей компании</p>	<p>оценивается в 5 баллов (5)</p>
18		ПК- 1	<p>З. Знать основные технологии нефтегазового комплекса</p> <p>У. Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения</p> <p>Н. Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе</p>	<p>Тест № 1 включает 40 вопросов, Выполняется в программе "Moodle" электронного университета</p>	<p>Каждый правильный ответ оценивается в 0,5 баллов. (10)</p>
19		ПК- 1	<p>З. Знать основные технологии нефтегазового комплекса</p>	<p>Тест № 2 включает 40 вопросов. Выполняется в программе "Moodle" электронного университета</p>	<p>Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 0,25 баллов (10)</p>
20	4. Технологии переработки нефти, газов и технологии нефтехимических производств	ПК- 1	<p>З. Знать основные технологии нефтегазового комплекса</p> <p>У. Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные</p>	<p>Творческое индивидуальное задание № 13 на проверку умений и навыков выбора высокотехнологичных процессов переработки нефти и газа</p>	<p>Правильно выполненное задание оценивается в 5 баллов (5)</p>

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			организационно-управленческие решения Н. Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе		
21		ПК- 1	З. Знать основные технологии нефтегазового комплекса	Тест № 3 включает 40 вопросов. Выполняется в программе "Moodle" электронного университета	Тест включает в себя 40 тестовых вопросов, оцениваемых в 0,25 баллов каждый при правильном ответе (10)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 22.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: В тесте 10 вопросов, каждый правильный ответ оценивается в 3 балла.

Компетенция: ПК- 1 Способен на основе знаний технологий и методов организации производств и логистики в нефтегазовом комплексе находить обоснованные организационно-управленческие решения

Знание: Знать основные технологии нефтегазового комплекса

- Газовые гидраты. Компонентный состав матричной нефти
- Гипотезы происхождения нефти и газа
- Нефтегазогеологическое районирование. Месторождения. Природные резервуары нефти и газа: залежи, ловушки. Типы ловушек. Международные и российская классификации запасов и ресурсов
- Основы геологии нефти и газа физика пласта: возраст Земли, геодинамические процессы, состав земной коры, характеристика осадочных горных пород, условия формирования месторождений нефти и газа, основные физические свойства пластов-коллекторов нефти и газа
- Переработка газов и нефтехимия
- Теоретические аспекты химии нефти, газа (элементный, химический, групповой и фракционный составы нефти)

7. Технологии переработки нефти: поставка и прием нефти, 1 стадия переработки нефти (подготовительный этап), 2 стадия первичной переработки нефти (ректификация), 3 стадия вторичной переработки: риформинг, крекинг, 4 стадия переработки нефти (облагораживающие процессы).
8. Технологии разработки нефтяных и газовых месторождений: дифференциация скважин по принципу подъема жидкости, оборудование скважины для добычи, фонтанный способ разработки месторождения, механизированные способы разработки (газлифтный, насосные), осложнения при эксплуатации скважин, ремонт, технологии сбора и подготовки нефти и газа
9. Технологии разработки нефтяных и газовых месторождений: силы, действующие в продуктивном пласте, пластовая энергия, режимы нефтяного пласта, разработка нефтяных и газовых месторождений, требования к эффективному управлению производительностью коллектора, стадии разработки, методы поддержания пластового давления.
10. Технологии строительства скважины: типы скважин, буровое оборудование и буровые работы, технологии обнаружения и исследования продуктивного пласта, заканчивание скважины: крепление скважины обсадными колоннами, цементирование, перфорирование, анализ временных затрат на строительство скважины, основные типы контрактов на строительство скважин.
11. Физико-химические свойства нефти, природного газа, попутного газа
12. Характеристика пластовых вод: химический состав, физико-химические свойства
13. Этапы поисковых и разведочных работ, основные методы и технологии поисковых и разведочных работ. Состояние поисковых и разведочных работ на нефть и газ в РФ.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (15 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Задание содержит фрагмент оригинального текста. К тексту предлагается три вопроса. Аргументированный ответ на каждый оценивается в 5 баллов.

Компетенция: ПК- 1 Способен на основе знаний технологий и методов организации производств и логистики в нефтегазовом комплексе находить обоснованные организационно-управленческие решения

Умение: Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения

Задача № 1. Проверка умения грамотно использовать инструменты мышления: понятие и определение. Типы понятий: субстанциональные и функциональные. Понятия: «технология», «качество», «промышленный способ общественного производства» «технологический способ общественного производства»

Задача № 2. Проверка умения грамотно использовать понятия: «технология», «качество», «промышленный способ общественного производства» «технологический способ общественного производства»

3-й вопрос билета (25 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: К ситуационному заданию предлагается 5 вопросов. Обоснованный ответ на каждый вопрос оценивается в 5 баллов.

Компетенция: ПК- 1 Способен на основе знаний технологий и методов организации производств и логистики в нефтегазовом комплексе находить обоснованные организационно-управленческие решения

Умение: Уметь на основе анализа технологий в нефтегазовом комплексе принимать обоснованные организационно-управленческие решения

Задача № 1. Задание на умение применять знания о технологиях переработки нефти, о глубине переработки, о б индексе Нельсона.

Задача № 2. Задание на умение применять знания о технологиях разработки нефтяных и газовых месторождений, о силах, действующих в продуктивном пласте, о режимах нефтяного пласта, о правильном использовании пластовой энергии, о требованиях к эффективному управлению производительностью коллектора, о стадиях разработки месторождения, о методах поддержания пластового давления, о фонтанном способе разработки месторождения и о механизированных способах разработки (газлифтный, насосные).

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

4-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильное решение задачи оценивается в 30 баллов.

Компетенция: ПК- 1 Способен на основе знаний технологий и методов организации производств и логистики в нефтегазовом комплексе находить обоснованные организационно-управленческие решения

Навык: Владеть навыками выбора технологий для принятия организационно-управленческих решений в нефтегазовом комплексе

Задание № 1. Задача на проверку навыков оценки количества продукции (в тоннах или баррелях), производимой нефтеперерабатывающим заводом, посредством анализа фракционного состава нефти или смеси из нефти различных месторождений, которую перерабатывает завод. Данную процедуру осуществляют даже при незначительных вариациях фракционного состава нефти, поступающей на НПЗ, чтобы скорректировать технологические процессы для сохранения стабильных объемов производимой продукции

Задание № 2. Задача на проверку навыков перевода количества нефти, выраженное в объемных единицах (м куб., л, баррель) в выраженное в единицах массы (кг, т) и обратно; проверка навыков оценки выручки компаний, выраженной в долларах и рублях с учетом котировки нефти на биржах и курса рубля на момент продаж, а также навыков проведения анализа полученных данных.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 38.03.01 Экономика
Профиль - Экономика нефтегазового
комплекса
Кафедра отраслевой экономики и
управления природными ресурсами
Дисциплина - Технологии нефтегазового
комплекса

БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Проверка умения грамотно использовать понятия: «технология», «качество», «промышленный способ общественного производства» «технологический способ общественного производства» (15 баллов).
3. Задание на умение применять знания о технологиях разработки нефтяных и газовых месторождений, о силах, действующих в продуктивном пласте, о режимах нефтяного пласта, о правильном использовании пластовой энергии, о требованиях к эффективному управлению производительностью коллектора, о стадиях разработки месторождения, о методах поддержания пластового давления, о

фонтанном способе разработки месторождения и о механизированных способах разработки (газлифтный, насосные). (25 баллов).

4. Задача на проверку навыков оценки количества продукции (в тоннах или баррелях), производимой нефтеперерабатывающим заводом, посредством анализа фракционного состава нефти или смеси из нефти различных месторождений, которую перерабатывает завод. Данную процедуру осуществляют даже при незначительных вариациях фракционного состава нефти, поступающей на НПЗ, чтобы скорректировать технологические процессы для сохранения стабильных объемов производимой продукции (30 баллов).

Составитель _____ Л.В. Каницкая

Заведующий кафедрой _____ А.А. Изместьев

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Добыча нефти. Petroleum Production in Nontechnical Language/ Форест Грей.- М.: Олимп-Бизнес, 2010.-409 с.
2. Агабеков В. Е. Нефть и газ: технологии и продукты переработки/ В.Е. Агабеков.- Минск: Белорусская наука, 2011.-460 с.
3. Переработка нефти. учеб. пособие для вузов. рек. М-вом образования РФ. Petroleum refining/ Уильям Л. Леффлер.- М.: Олимп-Бизнес, 2011.-223 с.
4. [Згонникова В.В. Введение в специальность нефтяника \[Электронный ресурс\] / В.В. Згонникова. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 113 с. — 978-5-4486-0511-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79704.html>](#)
5. [Землянухина, С. Г. Методология научного экономического исследования : учебное пособие / С. Г. Землянухина, Н. С. Землянухина. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-7433-3368-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108694.html> \(дата обращения: 23.05.2023\). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/108694>Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Н.Ю. Башкирцева \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 108 с. — 978-5-7882-2118-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>](#)
6. [Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела \[Электронный ресурс\] / А.В. Шадрина, В.Г. Крец. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 213 с. — 978-5-4486-0516-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79709.html>](#)

б) дополнительная литература:

1. Нефтехимия. Petrochemicals in Nontechnical Language. Изд. 3-е, перераб. и доп./ Доналд Л. Бардик, Уильям Л. Леффлер.- М.: Олимп-Бизнес, 2014.-481 с.
2. Мкртычан Я. С. Нефть и газ арктических морей. Способы освоения/ Я.С. Мкртычан.- Москва: Газоил пресс, 1999.-54 с.
3. Закожурников Ю. А. Хранение нефти, нефтепродуктов и газа. учеб. пособие для колледжей/ Ю. А. Закожурников.- Волгоград: ИН-ФОЛИО, 2010.-431 с.

4. [Аппараты нефтегазовых технологий \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / А.А. Назаров \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 215 с. — 978-5-7882-1393-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62154.html](http://www.iprbookshop.ru/62154.html)
5. [Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов \[Электронный ресурс\] / С.В. Бабак. — Электрон. текстовые данные. — М. : Геоинформмарк, Геоинформ, 2008. — 108 с. — 978-5-98877-025-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16888.html](http://www.iprbookshop.ru/16888.html)
6. [Башкирцева Н.Ю. Структура сырьевой базы и добычи нефти в мире \[Электронный ресурс\] : монография / Н.Ю. Башкирцева. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 83 с. — 978-5-7882-1818-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63470.html](http://www.iprbookshop.ru/63470.html)
7. [Васильев В.А. Управление разработкой интеллектуальных месторождений \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / В.А. Васильев, Т.А. Гунькина, М.Д. Полтавская. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63252.html](http://www.iprbookshop.ru/63252.html)
8. [Гридин В.А. Нефтегазопромысловая геология \[Электронный ресурс\] : учебное пособие \(курс лекций\) / В.А. Гридин, Н.В. Еремина, О.О. Луценко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 249 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66032.html](http://www.iprbookshop.ru/66032.html)
9. [Егоров А.С. Геофизические методы поисков и разведки месторождений \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / А.С. Егоров, В.В. Глазунов, А.П. Сысоев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 276 с. — 978-5-94211-759-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71693.html](http://www.iprbookshop.ru/71693.html)
10. [Квеско Б.Б. Методы и технологии поддержания пластового давления \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Б.Б. Квеско. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 128 с. — 978-5-9729-0214-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78260.html](http://www.iprbookshop.ru/78260.html)
11. [Мосейкин В.В. Геологическая оценка месторождений \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / В.В. Мосейкин, Д.С. Печурина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 322 с. — 978-5-906846-09-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64903.html](http://www.iprbookshop.ru/64903.html)
12. [Парфирьева Е.Н. Развитие нефтегазового сервиса. Зарубежный опыт и российская практика \[Электронный ресурс\] : монография / Е.Н. Парфирьева. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 104 с. — 978-5-7882-1840-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63978.html](http://www.iprbookshop.ru/63978.html)
13. [Результаты дистанционных исследований в комплексе поисковых работ на нефть и газ \[Электронный ресурс\] / Д.М. Трофимов \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2015. — 80 с. — 978-5-9729-0082-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40245.html](http://www.iprbookshop.ru/40245.html)
14. [Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Н.Ю. Башкирцева \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с. — 978-5-7882-2107-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79503.html](http://www.iprbookshop.ru/79503.html)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Высшая школа экономики, адрес доступа: <http://www.hse.ru/>. доступ неограниченный
- ИВИС - Универсальные базы данных, адрес доступа: <http://www.dlib.eastview.ru/>. доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет при условии регистрации в БГУ
- КиберЛенинка, адрес доступа: <http://cyberleninka.ru>. доступ круглосуточный, неограниченный для всех пользователей, бесплатное чтение и скачивание всех научных публикаций, в том числе пакет «Юридические науки», коллекция из 7 журналов по правоведению
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, адрес доступа: <http://elibrary.ru/>. доступ к российским журналам, находящимся полностью или частично в открытом доступе при условии регистрации
- Национальный цифровой ресурс «Руконт», адрес доступа: <http://www.rucont.ru>. доступ неограниченный
- Официальный сайт NAFTA, адрес доступа: <http://www.naftanow.org>. доступ неограниченный
- Портал «Стратегия научно-технологического развития российской федерации», адрес доступа: <http://sntr-rf.ru/about/>. доступ неограниченный
- Сайт Министерства экономического развития РФ, адрес доступа: <http://economy.gov.ru/mines/main/>. доступ неограниченный
- Учебники онлайн, адрес доступа: <http://uchebnik-online.com/>. доступ неограниченный
- Электронная библиотека книг, адрес доступа: <http://aldebaran.ru/>. доступ неограниченный
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный
- Электронный словарь On-line Dictionaries, адрес доступа: <http://www.onelook.com/>. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области основ химии и физики .

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);

Основными типами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- реферативная работа, работа над докладами;
- подготовка к семинарам
- выполнение домашних заданий: решение задач, работа по индивидуальным заданиям, работ по отдельным темам дисциплины и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- 7-Zip,
- Adobe Acrobat Reader_11,
- Aimp3,
- MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Мультимедийный класс,
- Компьютерный класс,
- Байкальская лаборатория эколого-экономических разработок ФГБОУ ВО «БГУ»,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий