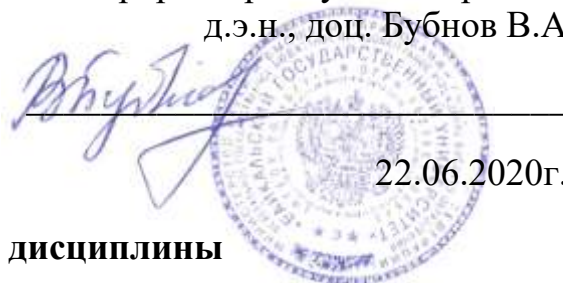


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
д.э.н., доц. Бубнов В.А



22.06.2020г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Б1.ДВ.13. Технологии нефтегазового комплекса

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика  
Направленность (профиль): Отраслевые технологии бизнеса (Экономика  
нефтегазового комплекса, Экономика и управление инвестициями и  
недвижимостью)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	3	3
Семестр	31	31
Лекции (час)	28	4
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	28	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	124	168
Курсовая работа (час)		
Всего часов	180	180
Зачет (семестр)		
Экзамен (семестр)	31	31

Иркутск 2020

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: 30.06.2021

Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2022

### 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
ОПК-2	способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

#### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-2 способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	З. Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У. Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н. Владеть навыками поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Дисциплина по выбору.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Библиография", "Иностранный язык", "История", "Математические и инструментальные средства в экономике", "Правоведение", "Философия", "Экономическая теория", "Экономика организации", "Микроэкономика", "Безопасность жизнедеятельности", "Макроэкономика", "Информационные технологии", "Деньги, кредит, банки", "Мировая экономика", "Менеджмент", "Финансы", "Статистика", "Управление качеством и сертификация", "Налоги и налогообложение", "Логистика в промышленности и строительстве", "Экономический анализ"

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Междисциплинарная курсовая работа "Организация производства на предприятиях НГК. Бизнес-планирование"", "Организация производства на предприятиях НГК", "Транспортная инфраструктура нефтегазового комплекса"

### 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 5 зач. ед., 180 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	28	4
Практические (сем, лаб.) занятия	28	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	124	168
Всего часов	180	180

**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**

**Заочная форма обучения**

№ 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.	31	1	2	40		Индивидуальное контрольное задание № 1. Индивидуальное контрольное задание № 2
2	Теоретические аспекты технологий нефтегазового комплекса	31	1	2	40		Контрольная работа № 1 по темам 1 и 2.. Контрольная работа № 2 по теме 2. Интерактивное занятие (работа в группах).
3	Основные технологии поисково-разведочных работ. Технологии строительства скважин и разработки месторождений работ. Технологии строительства нефтяных и газовых скважин. Технологии эксплуатации месторождений	31	1	2	40		Итоговый тест №1 по темам 1-3. Тест № 2 по теме: Технологии эксплуатации месторождения. Выполняется в режиме on-line в программе Moodle. Индивидуальное ситуационное задание № 1.
4	Технологии переработки нефти и газов и нефтехимических	31	1	2	48		Тест № 3 и решение контрольных задач по теме 4 . Работа

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	производств						выполняется в режиме on-line в программе Moodle. Индивидуальное ситуационное задание № 2.
	ИТОГО		4	8	168		

**Очная форма обучения**

№ 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.	31	6	6	20		Индивидуальное контрольное задание №1. Индивидуальное контрольное задание №2
2	Теоретические аспекты технологий нефтегазового комплекса	31	8	8	24		Тест № 2. Контрольная работа № 1. Контрольная работа № 2. Интерактивное занятие: разработка проекта "типология месторождений нефти и газа" с последующей защитой
3	работ. Технологии строительства нефтяных и газовых скважин. Технологии эксплуатации месторождений.  работ. Технологии строительства нефтяных и газовых скважин.	31	10	10	40		Тест № 1. Индивидуальное ситуационное задание № 1
4	Технологии переработки нефти и газов и нефтехимических производств	31	4	4	40		Тест № 3. Индивидуальное ситуационное задание № 2
	ИТОГО		28	28	124		

## 5.2. Лекционные занятия, их 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. Источники и энергии и динамика их использования. Гипотезы происхождения нефти и газа. Краткий исторический экскурс	Основные источники энергии: возобновляемые и не возобновляемые. Структура мирового энергопотребления. История открытия и использования нефти, газа и нефтепродуктов. Научные гипотезы происхождения нефти и газа. История использования нефти, газа, нефтепродуктов. Краткая история отечественной нефтегазовой Динамика мирового энергопотребления и прогноз до 2030 г. Вызовы четвертой промышленной революции.
4	Лекция 4. Краткое введение в химию.	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.
5	Лекции 5. Краткое введение в химию газа, нефти и фмзико-химические аспекты свойств природных, попутных газов, газовых гидратов и нефти.	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 при нефти. групповой. фракционный составы нефти. Матричная нефть. Низшая и высшая теплоты сгорания и теплоемкость природных газов, теплотворная способность, пределы воспламенения, минимальная температура воспламенения, октановое число. Физические свойства попутных газов: давление насыщения нефти газом, вязкость. Низшая теплота сгорания, теплотворная способность. Плотность, вязкость, коэффициент кинематической вязкости, испаряемость, сжимаемость, газосодержание, газовый фактор, температура застывания нефти.
6	Лекция 6. 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.
7	Лекция 7.	Нефтегазогеологическое районирование. Формы залегания

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	Нефтегазогеологическое районирование. Классификация запасов, ресурсов и месторождений нефти и газов	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.
8	Лекция 8. Этапы и методы поисково-разведочных работ	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
9	Лекция 9. 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. Осложнения, возникающие в процессе бурения скважин. Типы контрактов на строительство скважин.
10	Лекция 10. 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.
11	Лекция 11. Технологии эксплуатации месторождения	Стадии разработки месторождений. Динамика разработки месторождений. Сетки скважин. Размещение эксплуатационных и нагнетательных скважин.
12	Лекция 12. Технологии эксплуатации месторождения	Методы поддержания пластового давления. Технологии эксплуатации скважин: фонтанная, газлифтная, механизированная. Конструкции оборудования забоя и устья скважин. КИН. Методы ликвидации отложений парафина. Ремонт скважин. Типы работ при ремонте скважин.
13	Лекция 13. Технологии переработки нефти	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

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		риформинга. Продукция. Гидрогенизационные процессы. Гидроочистка. Катализаторы гидроочистки. Цели процессов гидроочистки. Селективная очистка. Типы продукции. Взаимосвязь технологических решений и экономических затрат.
14	Лекция 14. Технологии переработки газов и нефтехимическое производство.	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 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; Понятия: «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» и «качество». Проводится в форме семинара с элементами дискуссии. Выполнение индивидуальных контрольных заданий № 1.
2	Семинар 4.. Выполнение индивидуальных контрольных заданий № 2. Обучение решению задач: ?_ построение кривых разгонки нефти; ?_ перевод количества нефти из одних единиц в другие (например, из представленного в объемных единицах: л, м <sup>3</sup> , баррели в массовые: кг, т).
2	Семинар 5.. Контрольная работа № 1 по темам 1 и 2: понятия «инженерия», «наука», «технология», «промышленный и технологический способы общественного производства»; гипотезы происхождения нефти и газа, запасы нефти и газа, объемы потребления, химический состав природных и попутных газов, газовых гидратов, нефти и пластовых вод, элементный, групповой и фракционный составы нефти, матричная нефть. Решение задач.
2	Семинар 6.. Семинар по углублению знаний по теме: классификация запасов, ресурсов и месторождений нефти и газов. Интерактивное занятие (работа в группах). Разработка рабочего проекта «Типологии месторождений нефти и газа» и представление в форме доклада с презентацией.



№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
2	Семинар 7.. Контрольная работа № 2 по теме 2: низшая и высшая теплоты сгорания и теплоемкость природных газов, теплотворная способность, пределы воспламенения, минимальная температура воспламенения, октановое число; физические свойства попутных газов: давление насыщения нефти газом, вязкость; плотность, вязкость, коэффициент кинематической вязкости, испаряемость, сжимаемость, газосодержание, газовый фактор, температура застывания нефти; характеристика горных пород; формы залегания осадочных горных пород; емкостные и фильтрационные свойства пород-коллекторов; нефтегазогеологическое районирование; залежи и месторождения, типы коллекторов, типы ловушек: понятия «запас» и «ресурс», принципы отечественных классификаций запасов, ресурсов и месторождений, принципы зарубежных классификаций месторождений и управления запасами и ресурсами (США, ООН). Задачи.
3	Семинар 8.. Семинар по углублению знаний по теме: этапы и методы поисково-разведочных работ. Выполнение индивидуальных контрольных заданий №3
3	Семинар 9.. Семинар по углублению знаний по теме: Технологии строительства скважины.
3	Семинар 10.. Семинар по углублению знаний по теме: Технологии строительства скважины. Итоговый тест №1 по темам: технологии, технологический тип общественного производства, введение в химию, в химию нефти и газа, физико-химические свойства нефти и газа, основы геологии нефти и газа, физика пласта, нефтегазогеологическое районирование, классификация запасов, ресурсов и месторождений нефти и газов, этапы и методы поисково-разведочных работ, технологии строительства скважины. Выполняется в режиме on-line в программе Moodle
3	Семинар 11.. Семинар по углублению знаний по теме: технологии эксплуатации месторождения. Выполнение индивидуальных ситуационных заданий №1
3	Семинар 12.. Тест № 2 по теме: Технологии эксплуатации месторождения. Выполняется в режиме on-line в программе Moodle.
4	Семинар 13.. Семинар по углублению знаний по теме: технологии переработки нефти. Обучение решению задач по прогнозу выхода целевой продукции НПЗ из смеси нефти различных месторождений. Выполнение индивидуальных ситуационных заданий №2.
4	Семинар 14.. Тест № 3 и решение контрольных задач по теме 4: технологии переработки нефти, газов и нефтехимических производств. Работа выполняется в режиме on-line в программе Moodle.

## 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.	ОПК-2	З.Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У.Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н.Владеть навыками поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Индивидуальное контрольное задание №1	Правильный ответ на вопрос 1 оценивается в 0,2 бала, на вопрос 2 – 0,8 баллов. Итого - 1 балл (1)
2		ОПК-2	З.Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У.Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н.Владеть навыками поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Индивидуальное контрольное задание №2	Правильные ответы на вопросы 1 и 2 оцениваются по 0,1 баллу, на вопрос 3 – 0,8 баллов. Итого -1 балл (1)
3	2. Теоретические аспекты технологий нефтегазового комплекса	ОПК-2	З.Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У.Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н.Владеть навыками поиска, сбора, анализа	Интерактивное занятие: разработка проекта "типология месторождений нефти и газа" с последующей защитой	1. Проект «Типологии месторождений нефти и газа» (5 баллов) 2. Хорошо оформленная презентация с примерами применения разработанной «типологии» (2 балл) 3. Умение

№ 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)
			и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач		участвовать в дискуссии при защите Проекта и отстаивать свою позицию (1 балл) Итого: 8 баллов. По 1 баллу снимается, если один из участников группы не смог ответить на содержательный вопрос оппонента. (8)
4		ОПК-2	З.Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У.Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н.Владеть навыками поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Контрольная работа № 1	Правильные ответы на вопросы оцениваются в 2 балла, Первая задача - в 5 баллов, вторая - в 3 балла . Итого : 10 баллов (10)
5		ОПК-2	З.Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У.Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н.Владеть навыками поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных	Контрольная работа № 2	За правильные ответы на вопросы - 3 балла, за правильное решение задачи - 7 баллов. Итого : 10 баллов (10)

№ 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)
			задач		
6		ОПК-2	З.Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У.Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н.Владеть навыками поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Тест № 2	Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 0,5 балла. Итого: 20 баллов. (20)
7	З. работ. Технологии строительства нефтяных и газовых скважин. Технологии эксплуатации месторождений.  работ. Технологии строительства нефтяных и газовых скважин.	ОПК-2	З.Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У.Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н.Владеть навыками поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Индивидуальное ситуационное задание № 1	Правильно подобранные методы, способствующие эффективной разработки месторождения на всех его этапах оценивается в 5 баллов. (5)
8		ОПК-2	З.Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У.Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н.Владеть навыками	Тест № 1	каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 0,5 баллов. Итого: 20 баллов. (20)

№ 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)
			поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач		
9	4. Технологии переработки нефти и газов и нефтехимических производств	ОПК-2	З.Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У.Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н.Владеть навыками поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Индивидуальное ситуационное задание № 2	Правильно описанные технологии переработки нефти, приводящие к увеличению индекса Нельсона НПЗ оцениваются в 5 баллов. (5)
10		ОПК-2	З.Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности У.Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности Н.Владеть навыками поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Тест № 3	Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 0,5 баллов (10 баллов); правильно решенная задача оценивается в 10 баллов. Итого: 20 баллов (20)
				<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 31.

## 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: ОПК-2 способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач**

Знание: Знать методы сбора, анализа и обработки данных в сфере профессиональной деятельности

1. Нефтегазогеологическое районирование. Месторождения. Природные резервуары нефти и газа: залежи, ловушки. Типы ловушек. Международные и российская классификации запасов и ресурсов
2. Физико-химические свойства нефти, природного газа, попутного газа
3. Газовые гидраты. Компонентный состав матричной нефти
4. Гипотезы происхождения нефти и газа
5. 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
6. 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). Переработка газов и нефтехимия
8. 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.
9. 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
10. Характеристика пластовых вод: химический состав, физико-химические свойства
11. 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 вопрос оценивается в 5 баллов.

**Компетенция: ОПК-2 способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач**

Умение: Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности

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: Ситуационное задание. К ситуационному заданию предлагается 5 вопросов. Обоснованный ответ на каждый вопрос оценивается в 5 баллов.

**Компетенция: ОПК-2 способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач**

Умение: Уметь осуществлять поиск, сбор, анализ, классификацию, систематизацию данных в сфере профессиональной деятельности

Задача № 1. Задание на умение применять знания о технологиях переработки нефти, о глубине переработки, об 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: Задача. Правильное решение задачи оценивается в 30 баллов.

**Компетенция: ОПК-2 способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач**

Навык: Владеть навыками поиска, сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач

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 - Отраслевые технологии  
бизнеса (Экономика нефтегазового  
комплекса, Экономика и управление  
инвестициями и недвижимостью)  
Кафедра отраслевой экономики и  
управления природными ресурсами

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ 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. Измestьев

### 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: технологи 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>

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>

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>

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>

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>

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>

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>

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>

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>

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>

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>

## **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