

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Институт недропользования

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель Ученого совета
Института недропользования

 А.Н. Шевченко

«24» 03 2025 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация: Разработка нефтяных и газовых месторождений

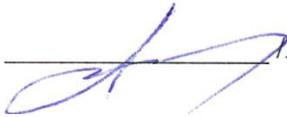
Квалификация: Горный инженер (Специалист)

Форма обучения: Очная, Заочная

Год набора – 2025

Иркутск 2025 г.

Авторы – составители:

доцент, к.т.н., доцент,  /А.К. Шмаков/

Программа одобрена на заседании кафедры нефтегазового дела с участием председателя государственной экзаменационной комиссии Костюк И.И.

протокол №_18_ от «_10_» марта 2025 г.

Заведующий кафедрой  /Н.А. Буглов/

Программа утверждена Ученым советом Института недропользования

протокол № 8 от 24 марта 2025 г.

Содержание

1. Общие положения	4
2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	20
2.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы	20
2.2. Требования к выпускной квалификационной работе	21
2.2.1. Темы выпускных квалификационных работ.....	22
2.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ	23
2.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы	24
2.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	25
2.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы (<i>из ФОС ГИА</i>)	28
2.3.1. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	28
2.3.2 Шкала оценивания результатов защиты ВКР	43
3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций.....	45
Рекомендуемое информационное обеспечение ГИА.....	45

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки **21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии»** выполняется в двух видах: государственного экзамена и выпускной квалификационной работы – дипломного проекта и включает подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Государственный экзамен направлен на выявление уровня и качества теоретической подготовки обучающегося по специальности, способностей применять теоретические знания для проектной и производственной технологической деятельности.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом подготовки специалиста и имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний и практических умений по специальности, применение их при решении конкретных научных, экономических и производственных задач;
- развитие навыков проведения самостоятельного научного исследования по теме и достаточно глубокой разработке конкретной проблемы.

Выпускная квалификационная работа должна иметь высокий научно-теоретический уровень и практическую направленность.

Трудоемкость выполнения выпускной квалификационной работы, продолжительность защиты устанавливается в соответствии с Государственным образовательным стандартом и учебным планом по направлению подготовки 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии» и составляет по программе специалитета:

государственный экзамен 3 ЗЕТ, 108 часов, 2 недели;

выполнение и защита ВКР 6 ЗЕТ, 216 часов, 4 недели.

Качество выполнения ВКР определяется тем, насколько обучающийся овладел компетенциями видов деятельности, соответствующих реализуемой ООП. Обучающемуся необходимо закрепить навыки использования компьютерной техники, как в процессе выполнения исследований, проектировании, так и при демонстрации полученных результатов.

Государственный экзамен и подготовка выпускной работы является завершающим этапом обучения, основная задача которого – углубить теоретические и практические знания студента и показать способность будущего выпускника самостоятельно решать реальные инженерные задачи нефтегазового производства.

К государственному экзамену допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) высшего профессионального образования, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты без академических задолженностей, сдавшие государственный экзамен по специальности, а также сдавшие в установленный срок на кафедре ВКР.

В результате успешной защиты ВКР Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «специалист» с выдачей документа установленного образца – диплома о высшем образовании по специальности 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии».

2. Программа государственного экзамена

2.1. Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится устно в форме междисциплинарного экзамена

ответов на вопросы экзаменационных билетов, составленные по следующим дисциплинам учебного плана:

2.2. Перечень компетенций, которые должны продемонстрировать обучающиеся в результате подготовки и сдачи государственного экзамена

В процессе проведения государственного экзамена выявляется степень освоенности следующих компетенций в рамках следующих областей (сфер) профессиональной деятельности:

19 - Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах:

- контроля и управления работами при бурении скважин на месторождениях;
- руководства производственной деятельностью подразделения капитального ремонта нефтяных и газовых скважин;
- управления процессом геонавигационного сопровождения бурения нефтяных и газовых скважин;
- обеспечения и контроля технологии добычи нефти, газа и газового конденсата);

Перечень общепрофессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственного экзамена:

универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

общепрофессиональные компетенции

ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;

ОПК-2. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов;

ОПК-3. Способен разрабатывать научно техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;

ОПК-4. Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделённых сред, геологической среды, массива

горных пород;

ОПК-5. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, проводить патентный анализ и трансфер технологий;

ОПК-6. Способен вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации;

ОПК-7. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства;

ОПК-8. Способен организовывать и контролировать рациональную безопасную профессиональную деятельность групп и коллектива работников;

ОПК-9. Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ.

ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

Государственный экзамен позволяет оценить подготовленность к решению задач профессиональной деятельности следующих типов и соответствующие им профессиональные компетенции:

проектный (технологический и конструкторский):

ПК-1. Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов системы разработки месторождений нефти и газа

производственно-технологический:

ПК-5. Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа

ПК-6. Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов добычи нефти и газа

организационно-управленческий

ПК-7. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов добычи нефти и газа при разработке нефтяных и газовых месторождений

ПК-8. Способен осуществлять руководство работами по организации производственной деятельностью подразделений предприятий, эксплуатирующих нефтяные и газовые месторождения

2.3. Перечень вопросов/тем, выносимых на государственный экзамен

1. Горные породы-коллекторы нефти и газа: общая характеристика.
2. Структура пустотного пространства горных пород, основные показатели (характеристики).
3. Пористость горных пород.
4. Проницаемость горных пород.
5. Удельная поверхность горных пород, ее роль при фильтрации нефти и газа.
6. Горное давление. Напряженное состояние горных пород в массиве и в окколесквационных зонах.
7. Характеристика горных пород – коллекторов нефти и газа.
8. Фильтрационные свойства горных пород
9. Энергетическая характеристика продуктивных пластов (залелей).
10. Фазовые состояния углеводородных систем. Фазовые диаграммы.

11. Ретроградные процессы при разработке газоконденсатных месторождений.
12. Растворимость газов в нефти и в воде. Давление насыщения нефти газом.
13. Роль капиллярных сил при вытеснении нефти водой.
14. Состав и свойства природных и нефтяных газов.
15. Состав и свойства нефти.
16. Состав и свойства пластовых вод.
17. Сжимаемость нефтяных и природных газов.
18. Плотность нефти и воды в пластовых и поверхностных условиях.
19. Плотность газов в пластовых и поверхностных условиях.
20. Вязкость нефти в пластовых и поверхностных условиях.
21. Аномально-вязкие нефти. Структурированные (неньютоновские) жидкости.
22. Гидраты природных и нефтяных газов. Условия образования.
23. Образование неорганических кристаллических осадков из пластовых вод.
24. Поверхностно-молекулярные свойства системы «порода-вода-нефть-газ».
25. Поверхностное (межфазное) натяжение на границах фаз.
26. Капиллярное давление.
27. Смачиваемость горных пород. Краевой угол смачивания.
28. Фильные и фобные свойства горных пород.
29. Фазовые диаграммы углеводородных систем.
30. Кинематическая вязкость жидкости и газа.
31. Оборудование устья скважины (УСШН). Схема.
32. Оборудование устья скважины (УЭЦН). Схема.
33. Оборудование устья фонтанной скважины. Схема.
34. Оборудование устья газовой скважины. Схема.
35. Формула Дюпюри для притока жидкости в скважину. Вывод.
36. Исследование нефтяных скважин при установившихся режимах.
37. Исследование газовых скважин при установившихся режимах.
38. Исследование нефтяных скважин при неустановившихся режимах. КВД.
39. Фильтрация жидкости и газа в пористых средах. Скорость движения, скорость фильтрации.
40. Линейные и нелинейные законы фильтрации.
41. Фазовые и относительные проницаемости.
42. Индикаторная диаграмма нефтяной скважины.
43. Индикаторная диаграмма газовой скважины.
44. Обработка данных исследований нефтяной скважины при установившихся режимах.
45. Обработка данных исследований газовой скважины при установившихся режимах.
46. Геологические запасы нефти и газа, методы их определения (оценки).
47. Извлекаемые запасы нефти и газа.
48. Коэффициенты нефтеизвлечения (нефтеотдачи).
49. Коэффициенты газоотдачи, конденсатоотдачи.
50. Влияние геолого-физических факторов на коэффициент нефтеизвлечения.
51. Гидродинамические режимы работы нефтяных пластов.
52. Естественные режимы работы нефтяных пластов.
53. Режимы работы нефтяных пластов при поддержании пластового давления.
54. Системы разработки нефтяных залежей.
55. Законтурные и внутриконтурные системы поддержания пластового давления.
56. Поршневое и непоршневое вытеснение нефти водой.
57. Проектирование нефтяных и газовых залежей. Показатели разработки.
58. Стадии разработки нефтяного месторождения.
59. Стадии (периоды) разработки газового месторождения.
60. Технологический процесс добычи нефти. Схема.

61. Система поддержания пластового давления. Состав, технологическая схема.
62. Технологический процесс добычи природного газа. Схема.
63. Забойное давление в нефтяной фонтанной скважине.
64. Забойное давление в скважине, оборудованной штанговым насосом.
65. Забойное давление в скважине, оборудованной электроцентробежным насосом.
66. Плотность водонефтяной смеси.
67. Плотность газожидкостной смеси.
68. Потери давления на трение в насосно-компрессорных трубах (в скважине).
69. Принципиальная схема установки штангового насоса.
70. Принципиальная схема установки погружного электроцентробежного насоса.
71. Принципиальная схема штангового плунжерного насоса.
72. Схема скважины, работающей со скважинным насосом.
73. Производительность штангового насоса.
74. Коэффициент подачи установки СШН.
75. Коэффициент сепарации у приема скважинного насоса, НКТ.
76. Коэффициент наполнения штангового насоса.
77. Длина хода плунжера штангового насоса.
78. Характеристика $H - Q$ для ЭЦН.
79. Определение давления на забое скважины при ее освоении или промывке.
80. Давление у приема скважинного насоса. Определение.
81. Приток жидкости (нефти) в скважину.
82. Приток газа в скважину. Формулы притока.
83. Забойное давление в газовой скважине.
84. Типовые конструкции забоев скважин. Схемы.
85. Коэффициент продуктивности скважины.
86. Конструкции нефтяных и газовых скважин. Схемы.
87. Наземное оборудование УСШН.
88. Способы регулирования режима работы УСШН.
89. Подземное оборудование УСШН.
90. Подземное и наземное оборудование УЭЦН.
91. Способы регулирования режима работы УЭЦН.
92. Схемы устьевых арматур добывающих скважин.
93. Трубная и колонная головки. Схемы.
94. Скважинные пакеры и якоря.
95. Глубинные дозаторы реагента.
96. Скважинные газовые сепараторы.
97. Технологический режим работы нефтяной скважины. Показатели режима.
98. Технологический режим работы газовой скважины. Показатели режима.
99. Оптимизация технологических режимов работы скважин.
100. Оборудование для текущего и капитального ремонта скважин. Ответ
101. Оборудование для солянокислотной обработки скважин (СКО). Ответ
102. Оборудование для проведения гидравлического разрыва пласта. Ответ
103. Оборудование для проведения промывок скважин. Ответ
104. Насосно-компрессорные трубы (НКТ). Механический расчет (основы). Ответ
105. Технологии и оборудование для глушения скважин. Ответ
106. Оборудование для спускоподъемных операций (СПО). Ответ
107. Основные технологические показатели разработки нефтяных месторождений. Ответ
108. Основные технологические показатели разработки газовых и газоконденсатных месторождений.
109. Основное содержание проектных технологических документов при разработке нефтяных месторождений. Ответ

110. Исходные данные для составления проектных документов при разработке нефтяных и газовых месторождений.
111. Основное содержание «Авторского надзора» и «Анализа разработки месторождения».
112. Экономическая оценка технологических вариантов разработки месторождения. Основные показатели.
113. Требования по охране окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений.
114. Геолого – гидродинамические модели (основные понятия).
115. Горный отвод при разработке нефтяных и газовых месторождений.
116. Нормирование отборов нефти и объемов закачиваемой воды: основные положения.
117. График разработки нефтяного месторождения (залежи).
118. График разработки газового (газоконденсатного) месторождения.
119. Оценка начальных и остаточных извлекаемых запасов нефти.
120. Оценка начальных и остаточных извлекаемых запасов газа.
121. Коэффициенты текущей нефтеотдачи и газоотдачи.
122. Требования к качеству товарной нефти.
123. Требования к качеству газа, закачиваемого в магистральный газопровод. Опасные свойства газа.
124. Состав системы сбора и подготовки продукции нефтедобывающих скважин.
125. Индивидуальный и групповой сбор продукции скважин.
126. АГЗУ «Спутник». Состав, работа.
127. Сепарация нефти (отделение попутного газа). Виды сепарации.
128. Гидравлический расчет нефтепровода. Цели и задачи.
129. Гидравлический расчет сложных нефтепроводов. Принципы.
130. Увеличение пропускной способности нефтепроводов.
131. Принципы расчета гравитационных сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости.
132. Парафинизация нефтесборных систем. Депарафинизация нефтепроводов.
133. Гидравлический расчет газопроводов. Цели и задачи.
134. Подготовка нефти на промысле. Цели и задачи.
135. Характеристика нефтяных эмульсий.
136. Разрушение нефтяных эмульсий (деэмульсация).
137. Термохимическое обезвоживание нефти.
138. Сбор, подготовка и утилизация сточных вод на промыслах.
139. Сбор природного газа на газовых промыслах.
140. Промысловая подготовка природного газа.
141. Водозаборные и очистные сооружения системы ППД.
142. Осложнения при эксплуатации газовых скважин.
143. Роль призабойных зон пластов при эксплуатации скважин.
144. Определение пропускной способности нефтепровода.

2.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену
Экзаменационный билет содержит 4 вопроса.

Министерство науки и высшего образования РФ
Иркутский национальный исследовательский технический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Гос. экзамен по специальности
21.05.06 «Бурение нефтяных и газовых скважин»

1. Горные породы-коллекторы нефти и газа: общая характеристика.
2. Исследование газовых скважин при установившихся режимах.
3. Производительность штангового насоса.
4. Требования по охране окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений.

Билет составил

Утверждаю:

Дата

Зав. кафедрой _____ Н.А.Буглов

Министерство науки и высшего образования РФ
Иркутский национальный исследовательский технический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Гос. экзамен по специальности

21.05.06 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

1. Структура пустотного пространства горных пород, основные показатели (характеристики).
2. Исследование нефтяных скважин при неустановившихся режимах. КВД.
3. Коэффициент подачи установки СШН.
4. Геолого – гидродинамические модели (основные понятия).

Билет составил

Утверждаю:

Дата

Зав. кафедрой _____ Н.А.Буглов

Министерство науки и высшего образования РФ
Иркутский национальный исследовательский технический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Гос. экзамен по специальности

21.05.06 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

1. Пористость горных пород.
2. Фильтрация жидкости и газа в пористых средах. Скорость движения, скорость фильтрации.
3. Коэффициент сепарации у приема скважинного насоса, НКТ.
4. Горный отвод при разработке нефтяных и газовых месторождений.

Билет составил

Утверждаю:

Дата

Зав. кафедрой _____ Н.А.Буглов

Рекомендуемый список литературы для подготовки к государственному экзамену приведен в конце настоящей программы.

**2.5. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы
Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций**

Код	Наименование	Показатель сформированности	Критерии оцени-	Спо-
-----	--------------	-----------------------------	-----------------	------

компетенции	компетенции		вания	соб/средств о оценивания
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<ul style="list-style-type: none"> - Способен анализировать содержание тематических вопросов; - Выявляет возможные проблемные ситуации в рамках заданных вопросов - Рассматривает возможные варианты ответа на поставленные вопросы - Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки по теме вопроса. - Определяет и оценивает последствия возможных решений по содержанию вопросов. 	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<ul style="list-style-type: none"> - Знает пути и способы управления проектами - Способен определить какие проектные решения могут лежать в основе содержания задаваемых вопросов. - Демонстрирует знания понятия жизненного цикла объектов строительства скважин 	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; - Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата: - Знает, как эффективно взаимодействовать с другими членами команды, обмениваться информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды. 	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК	Экзаменационные билеты
УК-4.	Способен применять современные	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках 	Студент ответил правильно на все вопросы из	Экзаменационные билеты

	коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языках), для академического и профессионального взаимодействия	коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; - Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; - Способен вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, - Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.	экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	- Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения; - Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
УК-6.	Способен определять и реализовывать	- Знает свои ресурсы и их пределы (личностных, ситуативных, временных и	Студент ответил правильно на все вопросы из	Экзаменационные билеты

	<p>приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>т.д.), для успешного выполнения порученной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умеет реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; - Демонстрирует интерес к возможности приобретения новых знаний и навыков. 	<p>экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.</p>	
УК-7.	<p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Знает способы и пути поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной профессиональной деятельности - Умеет соблюдать нормы здорового образа жизни; 	<p>Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК</p>	<p>Экзаменационные билеты</p>
УК-8.	<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>- Придерживается принципов сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по их предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.</p>	<p>Устный ответ по экзаменационному билету Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p>

ОПК-1.	Способен решать производственные и/или исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли.	<ul style="list-style-type: none"> - использует основные законы дисциплин базового модуля, - использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; - владеет основными методами интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа; - знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов; - способен участвовать в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования 	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
ОПК-2.	Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля. сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов.	<ul style="list-style-type: none"> - Знает программные пакеты комплексы, необходимые для решения прикладных задач нефтегазовой отрасли; - Умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ; - использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов; - использует основные технологии поиска, источников информации, массмедийные и мультимедийные технологии для составления ответов на поставленные вопросы - способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; - ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое; - умеет осознанно воспринимать информацию, 	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты

		<p>самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов с использованием различных приемов переработки текста; - владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации. используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации. 		
ОПК-3.	<p>Способен разрабатывать научно-техническую. проектную и служебную документацию. оформлять научно-технические отчеты, обзоры. публикации, рецензии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью; - демонстрирует умение обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами; - владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др. опираясь на реальную ситуацию. 	<p>Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.</p>	<p>Экзаменационные билеты</p>
ОПК-4.	<p>Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знает методы и средства инженерного и/или технологического моделирования процессов, лежащих в основе технологий нефтегазового производства, в том числе с помощью ЭВМ, используя соответствующие пакеты программ. - умеет собирать и 	<p>Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.</p>	<p>Экзаменационные билеты</p>

	разделённых сред, геологической среды, массива горных пород	обрабатывать первичные материалы по заданию руководства; - Владеет навыками оценивания адекватности и сходимости результатов расчетов и моделирования, получаемых по различным методикам;		
ОПК-5.	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, проводить патентный анализ и трансфер технологий	- сопоставляет программы и алгоритмы проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; - обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы; - владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ.	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
ОПК-6.	Способен вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации	- знает основы современных систем автоматизации и механизации технологических процессов нефтегазового производства и деятельности персонала; - уметь уверенно работать в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
ОПК-7.	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов	- использует принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности; - решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности; - владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятель-	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты

	горного и нефтегазового производства.	ности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности;		
ОПК-8.	Готов осуществлять руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности, организовывать и контролировать рациональную безопасную профессиональную деятельность групп и коллектива работников.	<ul style="list-style-type: none"> - знает элементы производственного менеджмента; - использует возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование; - находит возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства; - владеет навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии. 	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
ОПК-9	способен участвовать в педагогической деятельности, используя специальные научные знания.	<ul style="list-style-type: none"> - знает формы и виды образовательной деятельности для организации занятий и научных исследований; - умеет осуществлять самоконтроль индивидуальных показателей по организации педагогической деятельности; - владеет навыками укрепления знаний и понятий, связанных с учебной и научной деятельностью. 	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
ОПК-10	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	- Применяет в своей профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, обеспечивает повышение качества и снижение трудоемкости деятельности в сфере профессиональной деятельности	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Устный ответ по экзаменационному билету Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии
ПК-1	ПК-1 Способен оформлять технологическую,	Оформляет и ведет техническую, технологическую, эксплуатационную и промысло-	Студент ответил правильно на все вопросы из	Экзаменационные билеты

	техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов системы разработки месторождений нефти и газа	вую документацию по добыче нефти и газа, отчеты, заявки на оборудование и расходные материалы, в том числе с помощью стандартного программного обеспечения; пользуется промышленными базами данных, геологическими и геофизическими отчетами о состоянии месторождений нефти и газа	экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	
ПК-5	ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа	Выполняет работы по эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования применяемого для добычи нефти и газа с применением современных методов и принципов организации работ, технологий монтажа, регулировки и наладки оборудования, диагностики его состояния и ремонтных работ	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
ПК-6	ПК-6 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов добычи нефти и газа	Применяет правила безопасности при выполнении технологических процессов, эксплуатации оборудования при добыче нефти и газа с учетом работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций; владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности необходимого технологического оборудования	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
ПК-7	ПК-7. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов добычи нефти и газа при разработке нефтяных и газовых месторождений	Организовывает работы по осуществлению технологических процессов добычи нефти и газа, применяя современные методы оперативного сопровождения этих технологических процессов, а также средства автоматизации документооборота, в том числе с учетом требований стандартов к системам менеджмента качества и в соответствии с утвержденными проектами и регламентами	Студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	Экзаменационные билеты
ПК-8	ПК-8. Способен осуществлять руководство рабо-	Руководит работами по организации и реализации производственных процессов добы-	Студент ответил правильно на все вопросы из	Экзаменационные билеты

	тами по организации производственной деятельностью подразделений предприятий, эксплуатирующих нефтяные и газовые месторождения	чи нефти и газа, контролируя соблюдение требований регламентов, правил безопасного ведения работ и применяя современные методы менеджмента качества и управления персоналом сервисных организаций	экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.	
--	--	---	---	--

2.6. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена (из ФОС ГИА)

Результаты государственного экзамена оцениваются по следующим критериям.

«ОТЛИЧНО» - если студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а так же на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.

«ХОРОШО» - если студент ответил правильно на все вопросы экзаменационного билета, и не полностью ответил на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК, а также ответил правильно на два вопроса из экзаменационного билета, и ответил на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - если студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, и не ответил на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК, или ответил правильно на два вопроса из экзаменационного билета и не полно ответил на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - если студент не ответил или ответил неправильно на три и более вопроса билета и не ответил/ответил неправильно на дополнительные и уточняющие вопросы членов ГЭК.

2.7. Организация и проведение государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в устной форме.

В начале экзамена каждый студент получает один экзаменационный билет. Замена выданных экзаменационных билетов не допускается

Длительность подготовки студентом ответов на вопросы экзаменационного билета не должна превышать одного астрономического часа. Во время подготовки студенты имеют право пользоваться любыми печатными источниками информации. Использование электронных источников информации, средств связи и сети Интернет во время проведения государственного экзамена не допускается. Студент вправе отвечать на вопросы экзаменационного билета без подготовки.

По решению экзаменационной комиссии студенту могут быть заданы дополнительные вопросы, относящиеся дисциплинам, входящим в программу государственного экзамена.

Во время ответа на вопросы экзаменационного билета, а также ответа на дополнительные вопросы студент имеет право пользоваться только теми источниками информации, которые он создал во время проведения государственного экзамена

Итоговая оценка определяется коллегиально членами экзаменационной комиссии на основании среднеарифметического вычисления, при обязательном присутствии председателя комиссии. При спорном моменте голос председателя решающий.

Результаты проведения государственного экзамена оглашаются только после окончания государственного экзамена в день его проведения. После оглашения результатов секретарем составляется на каждого студента протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена, в котором расписываются председатель и члены ГЭК.

Ответ студента на все вопросы билета государственного экзамена производится в письменной форме

В аудитории в течение экзамена находится комиссия утвержденная приказом по институту. Председатель ГЭК осуществляет контроль за соблюдением порядка проведения государственного экзамена.

3. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

3.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы

В процессе проведения государственного экзамена выявляется степень освоенности следующих компетенций в рамках следующих областей (сфер) профессиональной деятельности:

19 - Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах:

- контроля и управления работами при бурении скважин на месторождениях;
- руководства производственной деятельностью подразделения капитального ремонта нефтяных и газовых скважин;
- управления процессом геонавигационного сопровождения бурения нефтяных и газовых скважин;
- обеспечения и контроля технологии добычи нефти, газа и газового конденсата);

Перечень общепрофессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственного экзамена:

универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

общепрофессиональные компетенции

ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли;

ОПК-2. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов;

ОПК-3. Способен разрабатывать научно техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;

ОПК-4. Способен использовать рациональные методы моделирования процессов при-

родных и технических систем, сплошных и разделённых сред, геологической среды, массива горных пород;

ОПК-5. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, проводить патентный анализ и трансфер технологий;

ОПК-6. Способен вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации;

ОПК-7. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства;

ОПК-8. Способен организовывать и контролировать рациональную безопасную профессиональную деятельность групп и коллектива работников;

ОПК-9. Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ.

ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

Государственный экзамен позволяет оценить подготовленность к решению задач профессиональной деятельности следующих типов и соответствующие им профессиональные компетенции:

проектный (технологический и конструкторский):

ПК-1. Способен оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов системы разработки месторождений нефти и газа

ПК-2. Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов добычи нефти и газа

ПК-3. Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации по технологическим процессам добычи нефти и газа

производственно-технологический:

ПК-4. Способен осуществлять и корректировать технологические процессы добычи нефти и газа при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

ПК-5. Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи нефти и газа

ПК-6. Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов добычи нефти и газа

организационно-управленческий

ПК-7. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов добычи нефти и газа при разработке нефтяных и газовых месторождений

ПК-8. Способен осуществлять руководство работами по организации производственной деятельностью подразделений предприятий, эксплуатирующих нефтяные и газовые месторождения

3.2. Требования к выпускной квалификационной работе

ВКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое/экспериментальное исследование или разработку прикладного характера.

Экспериментально-исследовательская ВКР, выполняется в форме экспериментального исследования, включает новые научные и технические решения, научно обоснованные реко-

мендации, разработанные методики и алгоритмы, которые могут быть использованы при проектировании новых технологий или оборудования для добыче нефти и газа.

Основные результаты экспериментально-исследовательской ВКР представляются в виде: рекомендаций по совершенствованию технологии добыче УВС, прикладные программы, обеспечивающие определение характеристик технологий и оборудования для добыче УВС, математические или компьютерные модели процессов, характерных для добычи нефти и газа, проекта на модернизацию или монтаж лабораторного стенда, исследовательской установки, специализированного научно-исследовательского оборудования и др.;

ВКР прикладного характера — это самостоятельная работа выпускника, основные результаты которой представляются в виде: проекта по выбору технологии и техники добычи нефти и газа для условий реального месторождения; проекта на разработку или модернизацию технологических процессов добычи УВС или оборудования для их реализации;

Выпускная работа выполняется на реальном материале, который собирается в период практик и научно-исследовательской работы на предприятии на актуальную тему. При работе над выпускной работой студент показывает умение структурировать и анализировать проблему, самостоятельно решать инженерные задачи нефтегазового производства, пользоваться современными расчетными методами, источниками информации, ПЭВМ, технически и литературно грамотно письменно излагать материал.

Исходными данными для разработки проекта являются: геологическая характеристика исследуемой площади, сведения о нефтегазоносности района, данные о положении продуктивных горизонтов (установленных или предполагаемых) в литолого-стратиграфическом разрезе нефтегазоносных комплексов пород. Эти сведения обучающийся собирает в период прохождения производственных практик непосредственно в нефтяных и буровых компаниях, занимающихся разработкой месторождений или ведущих поисково-разведочное бурение на перспективных площадях.

Важными данными является детальный литолого-стратиграфический разрез нефтегазоносной площади, в котором приводится характеристика всех разностей горных пород, их физико-механические свойства, более детально описываются породы-коллекторы. На геологическом разрезе отражаются данные давлений пластовых, гидроразрыва и поглощения, а также интервалы возможных геологических осложнений.

Темы выпускных квалификационных работ должны отражать современный уровень развития техники и технологии, соответствовать заказу общества, иметь актуальность и практическую значимость. Тема ВКР должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы. Допускается выдача комплексного задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление выпускной квалификационной работы.

3.2.1. Темы выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ должны отражать современный уровень развития техники и технологии, соответствовать заказу общества, иметь актуальность и практическую значимость. Тема ВКР должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально достоверно отражалась основная идея работы. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою те-

му с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы. Допускается выдача комплексного задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление выпускной квалификационной работы.

Тема ВКР рассматривается на заседании кафедры.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, утверждается распоряжением заведующего выпускающей кафедрой и размещается на информационном стенде кафедры и (или) в электронной информационно-образовательной среде для ознакомления обучающимися не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА, о чем вносится запись в лист ознакомления обучающегося с документами ГИА.

Примерные темы ВКР:

1. Проект мероприятий по повышению энергоэффективности работы погружных насосных установок на Ярактинском нефтегазоконденсатном месторождении
2. Борьба с осложнениями при эксплуатации установок электроцентробежных насосов на Мамонтовском нефтяном месторождении
3. Методы предотвращения отложений солей на подземном оборудовании Ярактинского нефтегазоконденсатного месторождения
4. Методика выбора установки электроцентробежных насосов для условий Верхне-чонского нефтегазоконденсатного месторождения
5. Выравнивание фронта нагнетаемой воды и регулирование выработки пластов за счет применения циклического заводнения для Самотлорского нефтяного месторождения
6. Повышение продуктивности скважин при разработке Среднеботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения
7. Совершенствование методов воздействия на продуктивный пласт с целью повышения продуктивности скважин на месторождении Белый Тигр
8. Применение технологии выравнивания профиля приемистости в нагнетательных скважинах на Верхнечонском нефтегазоконденсатном месторождении
9. Применение ГРП для вовлечения в разработку запасов, находящихся в условиях геологических рисков на Ярактинском нефтегазоконденсатном месторождении
10. Применение тепловых методов для предотвращения образования парафиновых отложений в условиях Ярактинского нефтегазоконденсатного месторождения

3.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ

Общее руководство и контроль разработки выпускных квалификационных работ осуществляет выпускающая кафедра. Заведующий кафедрой назначает руководителями ВКР – лиц из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры, занимающие должности доцента, профессора, заведующего кафедрой либо директора института, а также привлекает для консультирования высококвалифицированных специалистов сторонних организаций.

Список консультантов представляется дирекцией института в отдел практик и содействия трудоустройству выпускников и доводится до обучающихся в срок не позднее чем за 2 месяца до даты начала государственной итоговой аттестации согласно календарному учебному графику [2].

Руководитель ВКР проводит следующие мероприятия в течение всего периода выполнения работы:

- выдает студенту задание на выполнение ВКР до начала преддипломной практики;
- оказывает содействие студенту в сборе и обобщении необходимых материалов;
- систематически консультирует студента;

- контролирует выполнение студентом всех разделов работы в сроки, установленные календарным планом работы;
- осуществляет общий контроль за ходом выполнения работы и предоставляет сведения о степени ее готовности кафедре;
- предоставляет отзыв [2] заведующему кафедрой университета для допуска ВКР к защите.

За содержание, качество оформления ВКР и стиль изложения материалов исследования руководитель ответственности не несет. Ответственность за выполнение указанных аспектов полностью возлагается на студента.

На кафедральных заседаниях регулярно рассматривается ход выполнения дипломных работ, дается заключение о соответствии выполненных работ предъявляемым к ним требованиям, отмечаются замечания и даются рекомендации по улучшению качества работы.

В срок, установленный заведующим кафедрой, организуется проведение предварительных защит дипломных работ.

3.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна быть написана грамотным языком, в структуре работы должна прослеживаться логика изложения материала, предложения и выводы студента должны быть четко аргументированы и обоснованы. Результаты, полученные студентом в ходе работы над ВКР, должны иметь практическую или научную значимость и предназначаться для развития теории вопроса в области автоматизации либо для совершенствования технологического процесса предприятия и устранения производственных проблем.

По своему содержанию выпускная квалификационная работа должна обладать высокой степенью оригинальности (не менее 60% оригинальных блоков по системе Антиплагиат ВУЗ) [3]. В ней студент дает оценку современного состояния дел по конкретному производственному объекту, приводит обоснованный анализ путей решения существующей проблемы и разрабатывает способ ее решения.

Для выполнения отдельных разделов ВКР и оформления выпускной квалификационной работы применяются средства вычислительной техники.

ВКР должна содержать: пояснительную записку в бумажной форме с приложением, содержащим распечатки графических файлов, составляющих иллюстративный материал в электронной форме, иллюстративный материал в бумажной форме. К указанным материалам прикладывается электронный носитель, содержащий все материалы по выпускной работе, в том числе иллюстративные, например, в форме компьютерных презентаций или в других формах. Их конкретное содержание определяется заданием на проектирование.

Содержание выпускной квалификационной работы определено методическими указаниями выпускающей кафедры [1]. оформление графической, текстовой части, титульного листа, задания на ВКР должно соответствовать требованиям СТО ИРНИТУ 005-2020 (<https://www.istu.edu/deyatelnost/obrazovanie/normativ>).

Общая структура и правила оформления ВКР представлены в СТО 005-2015, в соответствии с которым пояснительная записка должна включать в себя следующие структурные части в указанной последовательности: титульный лист; задание на проектирование; содержание; введение; основную (проектную) часть; общие выводы по работе; заключение; перечень условных обозначений символов, единиц и терминов (при необходимости); список использованных источников; приложения (при необходимости).

Основная проектная часть пояснительной записки должна включать в себя следующие структурные элементы (разделы и подразделы) в примерной последовательности:

Введение (*объем 1...2 стр.*).

1. Геолого-физическая характеристика месторождения (*объем 10...15 стр.*);

2. Характеристика состояния системы разработки нефтяного месторождения и постановка проблемы проекта (*до 20 стр.*);

3. Характеристика технологий, применяемых для решения проблемы (объем до 20...30 стр.).
4. Оборудование, необходимое для реализации выбранной технологии (объем 30...40 стр.);
5. Экономические показатели предложенных технических решений (объем 10...15 стр.);
6. Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности персонала и охраны окружающей среды (объем 10...15 стр.);
Заключение (объем 1...2 стр.)
Список использованных источников (не менее 15-20 источников).
Приложения.
Пояснительная записка содержит 80-120 страниц текста на листах формата А4. ВКР должна быть написана на русском языке.

3.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа, не позднее чем за 7 календарных дней до даты проведения ГИА, должна быть полностью завершена и, в переплетённом виде, представлена на кафедру, о чем вносится запись в журнал регистрации ВКР, переданных в ГЭК [2].

Представленная ВКР должна пройти проверку на объем заимствования в сроки, установленные актуальными на момент проверки нормативными документами.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы, согласно утвержденному графику защит, о чем вносится запись в лист ознакомления обучающихся с документами ГИА [2].

Выпускная квалификационная работа, отзыв и справка о проверке на наличие неправомерных заимствований передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Окончательное решение о допуске обучающегося к защите выпускной квалификационной работы принимает заведующий выпускающей кафедрой, реализующей ООП, что подтверждается соответствующей подписью на титульном листе ВКР.

ВКР по программе специалитета подлежит рецензированию.

Для проведения рецензирования указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

После этого выпускная квалификационная работа и пакет сопроводительных документов передается секретарю ГЭК.

Обучающийся, не представивший выпускную квалификационную работу в установленный графиком срок, может обратиться с мотивированным заявлением к председателю ГЭК о переносе даты защиты, на более позднее время, но не позднее срока работы ГЭК, установленного календарным учебным графиком.

Показателем оценивания освоения компетенций является процедура защиты выпускной квалификационной работы: ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, отзыв руководителя.

Перед защитой выпускной квалификационной работы в экзаменационную комиссию секретарем ГЭК представляются следующие документы:

- приказ о допуске каждого выпускника к итоговой государственной аттестации;
- справка на каждого выпускника с указанием полученных им оценок по теоретическим дисциплинам, курсовым работам, прохождению практик, а также с определением среднего балла по выпуску из диплома;
- оформленная в установленном порядке зачетная книжка выпускника;

- выпускная квалификационная работа, подписанная руководителем выпускной квалификационной работы, консультантами, заведующим соответствующей выпускающей кафедрой и утвержденная директором института;
- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- рецензия;
- справка о результатах проверки выпускной квалификационной работы на наличие заимствований.

Секретарь комиссии получает в отделе распределения молодых специалистов в день заседания комиссии книгу протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии (которую возвращает в тот же день с копиями дипломов защитившихся выпускников, подписанных председателем государственной экзаменационной комиссии). Также, секретарь на заседание комиссии представляет: график защиты выпускных квалификационных работ, бланки для вопросов членов комиссии, Программу государственной итоговой аттестации.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее 2/3 членов, включая председателя ГЭК.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты – представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора ИРНИТУ.

На защиту одной выпускной квалификационной работы отводится 34 минут.

Максимальное число студентов на один день защиты в одной государственной экзаменационной комиссии не должно превышать десяти человек.

На защите могут присутствовать научно-педагогические работники Университета, студенты старших курсов и другие лица.

Заседание государственной экзаменационной комиссии начинается с объявления списка студентов, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Председатель комиссии (или его заместитель) оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту студентов, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность руководителя выпускной квалификационной работы.

Для доклада студенту предоставляется до 15 минут. После доклада студенту задаются вопросы по теме работы.

После ответа студента на вопросы председатель комиссии (или его заместитель) зачитывает отзыв на выпускную квалификационную работу. После этого слово предоставляется студенту для ответа на замечания. Затем председатель выясняет у членов комиссии, удовлетворены ли они ответом студента, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы.

Секретарь комиссии во время заседания ведет протокол, куда обязательно записывается время начала и окончания защиты выпускной квалификационной работы, вопросы членов ГЭК и оценки за ответы на них.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает

правом решающего голоса.

Решение ГЭК об итоговой оценке выпускной квалификационной работы по пятибалльной системе принимается на основе оценок:

- оценки научного руководителя в отзыве;
- оценки за ответы на вопросы.

Итоговая оценка формируется путем суммирования вышеперечисленных оценок и вычислением частного при делении полученной суммы на общее число оценок. Итоговая оценка округляется по существующим правилам в соответствии со шкалой:

"отлично"	– средний балл 4,5 и более;
"хорошо"	– средний балл от 3,5 до 4,5;
"удовлетворительно"	– средний балл от 2,5 до 3,5;
"неудовлетворительно"	– средний балл менее 2,5.

Итоговая оценка округляется по существующим правилам в соответствии со шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В результате итоговая оценка выставляется на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки выпускника.

Итоговая оценка вносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и зачетную книжку, которые подписывают председатель государственной экзаменационной комиссии, члены и секретарь комиссии.

На этом же заседании комиссия принимает решение о рекомендации результатов лучших выпускных квалификационных работ к публикации в научной печати, внедрению на производстве, о выдвижении на конкурс и т.д., а также указываются недостатки, выявленные при защите ВКР.

По завершении работы секретарь комиссии проставляет оценки в книге протоколов и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» и выдаче диплома. Все члены государственной экзаменационной комиссии ставят свои подписи в книге протоколов и в зачетных книжках.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются студенты, защитившие выпускные квалификационные работы, и все присутствующие на заседании. Председатель комиссии (а при его отсутствии – его заместитель) объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации (степени) выпускникам и специального звания.

Диплом с отличием выдается обучающемуся при выполнении следующих условий:

- оценок "отлично", вносимых в приложение к диплому, включающих оценки по дисциплинам, курсовым работам, практикам, научно-исследовательской работе и оценки по итоговой государственной аттестации, должно быть не менее 75%, остальные оценки - хорошо";
- за все время обучения нет оценок "удовлетворительно";
- выпускная квалификационная работа защищена на оценку "отлично".

Лицам, не представившим к защите выпускную квалификационную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, предоставляется возможность пройти защиту без отчисления из университета. В этом случае назначаются дополнительные заседания ГЭК в срок не позднее 6 месяцев после подачи заявления на имя ректора об организации дополнительного заседания ГЭК лицом, не проходившим защиту выпускной квалификационной работы.

Лица, завершившие освоение ООП и не подтвердившие соответствие подготовки требованиям ФГОС ВО при защите выпускной квалификационной работы (*т.е. выполнившие ВКР, но не защитившие ее на положительную оценку*) отчисляются из университета.

Указанные лица имеют право на повторную защиту выпускной квалификационной работы после восстановления в установленном порядке в число студентов университета. Повторную защиту назначают не ранее, чем через десять месяцев и не более чем через пять лет после первичной защиты. Повторная защита выпускной квалификационной работы не может назначаться более двух раз.

По результатам государственной итоговой аттестации выпускающая кафедра предоставляет в дирекцию института сведения о результатах ГИА.

Председатель ГЭК составляет отчет по итогам проведения государственных итоговых испытаний (в двух экземплярах). Методические рекомендации по выполнению отчета председателя государственной экзаменационной комиссии по результатам государственной итоговой аттестации размещены на сайте университета. Отчет председателя ГЭК рассматривается и утверждается на Ученом совете университета и, вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки выпускников, представляется в отдел практик и содействия трудоустройству выпускников не позднее 5 рабочих дней после завершения государственной итоговой аттестации. По одному экземпляру отчета председателей ГЭК хранится в отделе практик и содействия трудоустройству выпускников и на выпускающей кафедре, согласно номенклатуре дел.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

- а) для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи:
по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;
- б) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ИРНТУ).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

3.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

3.3.1. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Показатель сформированности	Критерии оценивания	Способ/средств о оценивания
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	<ul style="list-style-type: none"> - Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - Рассматривает 	Актуальность и практическая направленность ВКР для решения проблемных ситуаций нефтегазового производства	Содержание ВКР, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов ГЭК.

	вырабатывают стратегию действий	возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки: - Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. - Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.		
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	-Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач; - Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; - Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; - Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Актуальность и практическая направленность ВКР для решения проблемных ситуаций нефтегазового производства	Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	- Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; - Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает /взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной	Умелое применение способностей работать в команде при решении инженерных задач в рамках ВКР.	Содержание ВКР, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов ГЭК.

		<p>организацией в зависимости от целей подготовки - по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата: - Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды. 		
УК-4.	<p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языках), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; - Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; 	<p>Грамотно построен доклад и отредактирован текст пояснительной записки. Четкие, аргументированные ответы на вопросы. Участие в диалоге при защите ВКР. Возможно выступление с докладом по теме ВКР на иностранной языке (по просьбе обучающегося и по решению председателя ГЭК)</p>	<p>Содержание ВКР в части использования литературы на иностранных языках , отзыв руководителя.</p>
УК-5.	<p>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - Демонстрирует 	<p>Качество доклада по ВКР, общения с оппонентами, реальная оценка своей компетентности, принятие критики и внешних оценок.</p>	<p>Ответы на вопросы членов ГЭК.</p>

	взаимодейств ия	уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения;		
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы; - Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда: - Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата: - Демонстрирует интерес к 	Проявление достоинств и недостатков в образовании и культуре поведения, демонстрируемые в диалоге с членами ГЭК при защите ВКР.	Отзыв руководителя, ответы на вопросы членов ГЭК.

		учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.		
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни; - Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. 	Правильная жизненная позиция в понимании необходимости совершенствования физического саморазвития.	Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-8.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	- Придерживается принципов сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по их предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Разработанные в ВКР мероприятия предупредительного характера, составленные регламенты действий персонала на объекте.	Содержание ВКР Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	- Обладает экономическими знаниями, ориентируется в экономических процессах для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности	Разработанные в ВКР мероприятия предупредительного характера, составленные регламенты действий персонала на объекте.	Содержание ВКР Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	- Имеет представление об основных способах противодействия коррупции и мерах ее профилактики, принципах антикоррупционного поведения	Сформулированные ответы на вопросы	Содержание ВКР Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии
ОПК-1.	Способен решать производственные и/или исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли.	- использует основные законы дисциплин базового модуля, - использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; - владеет основными методами интерпретации данных геологической разведки и геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды; - знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических явлений, применяемых в конкретных технологических	Уверенно демонстрирует знание вопросов переработки, хранения, использования информации. Способен определять достоверную информацию для решения стандартных профессиональных задач,	Содержание ВКР, доклад, презентация работы, отзыв руководителя, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, справка о проверке на объем заимствования

		<p>процессах; - участвует в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования; -</p>		
ОПК-2.	<p>Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля. сопровождается технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов.</p>	<p>- использует компьютер и пакеты компьютерных программ для выполнения различных инженерных расчетов; в рамках ВКР - использует основные технологии нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ. источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии для решения задач ВКР; - использует знания о составах и свойствах нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства; - способен приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; - умеет осознанно воспринимать информацию. самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; - способен критически</p>	<p>ВКР выполнена с применением современных информационных технологий, знания структуры компьютерных сетей. Продемонстрировано Умение работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между отдельными технологическими процессами. Продемонстрировано владение методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами Работает с программными средствами общего назначения, представляет информацию в требуемом формате: уверенно обрабатывает данные с помощью электронных таблиц, использует встроенные функции, для визуализации полученных данных применяет графики и диаграммы; Применяет компьютер как средство управления информацией.</p>	<p>Содержание ВКР Содержание ВКР Отзыв руководителя Оценка оформления графической части</p>

		<p>переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов с использованием различных приемов переработки текста;</p> <p>- владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации. используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.</p>		
ОПК-3.	<p>Способен разрабатывать научно-техническую проектную и служебную документацию. оформлять научно-технические отчеты, обзоры. публикации, рецензии.</p>	<p>- использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью;</p> <p>- демонстрирует умение обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами;</p> <p>- владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др. опираясь на реальную ситуацию.</p>	<p>Демонстрирует способен составлять и оформлять текстовые и графические документы в рамках ВКР</p>	<p>Содержание ВКР, графические материалы презентация работы, отзыв руководителя</p>
ОПК-4.	<p>Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделённых сред, геологическо</p>	<p>- определяет потребность в промышленном материале, необходимом для составления различных проектов;</p> <p>- участвует в сборе и обработке первичных материалов по заданию руководства;</p> <p>- владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта;</p>	<p>Проектные решения приняты с учетом основных законов естественнонаучных дисциплин. При этом демонстрирует понимание поставленной задачи, знание алгоритма решения, владение технической терминологией.</p>	<p>Содержание ВКР Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p>

	й среды, массива горных пород	<ul style="list-style-type: none"> - определяет принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов; - анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные; - оценивает сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; - 		
ОПК-5.	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической деятельности, проводить патентный анализ и трансфер технологий	<ul style="list-style-type: none"> - сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; - обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы; - владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ. 	Уверенно демонстрирует знание вопросов переработки, хранения, использования информации. Способен определять достоверную информацию для решения стандартных профессиональных задач, соблюдать требования информационной безопасности.	Содержание ВКР, доклад, презентация работы, отзыв руководителя, справка о проверке на объем заимствования
ОПК-6.	Способен вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> - знает основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации; основы современных систем автоматизации и механизации технологических процессов; - уметь уверенно работать в качестве оператора 	Способен определять способы и средства автоматизации и механизации технологических процессов и	Содержание ВКР, доклад, презентация работы, отзыв руководителя, справка о проверке на объем заимствования

	и	систем автоматизации и механизации технологических процессов; - владеет навыками, приемами составления типовой схем и конструкций механизации и автоматизации.		
ОПК-7.	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизировать и обобщать достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства.	- владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности;	Уверенно демонстрирует знание вопросов переработки, хранения, использования информации. Способен определять достоверную информацию для решения стандартных задач профессиональных задач, соблюдать требования информационной безопасности.	Содержание ВКР, доклад, презентация работы, отзыв руководителя, справка о проверке на объем заимствования
ОПК-8.	Готов осуществлять руководство коллективом в сфере профессиональной деятельности, организовывать и контролировать рациональную безопасную профессиональную	- применяет на практике элементы производственного менеджмента; - обладает навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении; - использует возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование; - находит возможность сочетания выполнения основных обязанностей с	Качество доклада по ВКР, общения с оппонентами, реальная оценка своей компетентности, принятие критики и внешних оценок.	Ответы на вопросы членов ГЭК.

	деятельность групп и коллектива работников.	элементами предпринимательства;		
ОПК-9	способен участвовать в педагогической деятельности, используя специальные научные знания.	- знает формы и виды образовательной деятельности для организации занятий и научных исследований; - умеет осуществлять самоконтроль индивидуальных показателей по организации педагогической деятельности; - владеет навыками укрепления знаний и понятий, связанных с учебной и научной деятельностью.	Демонстрирует способности готовить программы обучения, выполнять разработку методических материалов	Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-10	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	- Применяет в своей профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, обеспечивает повышение качества и снижение трудоемкости деятельности в сфере профессиональной деятельности	Демонстрирует владение информационными технологиями при выполнении ВКР	ВКР Графический материал Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии
ПК-1	ПК-1 Способен оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов системы разработки месторождений нефти и газа	Оформляет и ведет техническую, технологическую, эксплуатационную и промышленную документацию по добыче нефти и газа, отчеты, заявки на оборудование и расходные материалы, в том числе с помощью стандартного программного обеспечения; пользуется промышленными базами данных, геологическими и геофизическими отчетами о состоянии месторождений нефти и газа	Демонстрирует знание требований нормативной документации по составлению и оформлению проектных и технологических документов. Показывает умения разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы. Демонстрирует владение типовыми методами для решения задач проектирования, строительства, реконструкции и восстановления объектов нефтегазовых промыслов Демонстрирует знания	Содержание ВКР. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии Содержание ВКР. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии

			<p>состав и содержание данных, необходимых для выполнения проектных работ.</p> <p>Показывает умения осуществлять сбор исходных данных для проектирования нефтегазопромысловых работ на примере выполнения ВКР</p> <p>Демонстрирует владение методами анализа исходных данных на примере вопросов ВКР</p>	
ПК-2	<p>ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов добычи нефти и газа</p>	<p>Проектирует технологические процессы добычи нефти и газа, подбирает необходимое технологическое оборудование, в том числе с применением стандартных компьютерных программ для оценки технических и технологических решений, с учетом передового отечественного и зарубежного опыта инженерного сопровождения проектных работ</p>	<p>Демонстрирует знание основных производственных процессов, лежащих в основе разработки в рамках темы ВКР.</p> <p>Показывает умение применять знания о процессах нефтегазового производства выявления и разработки мер по устранению «узких мест» производственного процесса.</p>	<p>Содержание ВКР. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p>
ПК-3	<p>ПК-3 Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации по технологическим процессам добычи нефти и газа</p>	<p>Разрабатывает проектные и промысловые технологические документы на основе требований, регламентов, действующих отраслевых и специальных норм и методик в области эксплуатации нефтяных, газовых скважин</p>	<p>Демонстрирует знания: способов и методов проектных работ по теме ВКР</p> <p>Показывает умения разрабатывать отдельные элементы проектов по тематике ВКР</p> <p>Владеет навыками проектирования технологий строительства нефтяных и газовых скважин, разработки месторождений, объектов транспорта и хранения углеводородного сырья в соответствии с тематикой ВКР</p> <p>Демонстрирует знание и умения применять стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений создания проектов</p>	<p>Содержание ВКР. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p> <p>Содержание ВКР. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p>

			<p>строительства нефтяных и газовых скважин, разработке месторождений, объектов транспорта и хранения углеводородного сырья</p> <p>Показывает владение: навыками применять стандартных программных средств при выполнении проектных работ в рамках темы ВКР</p>	
ПК-4	<p>ПК-4 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы добычи нефти и газа при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений</p>	<p>Реализует основные производственные процессы, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий при разработке нефтяных и газовых месторождений, осуществляет и корректирует технологические процессы добычи нефти и газа с учетом реальной ситуации</p>	<p>Демонстрирует знания правил применения и эксплуатации нефтегазового оборудования</p> <p>Показывает умение выбирать и применять системы эксплуатации производственного оборудования для строительства НГС, разработки месторождений, транспорта и хранения углеводородного сырья.</p> <p>Показывает уверенное владение методами эксплуатации технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных газовых скважин. разработке месторождений, объектов транспорта и хранения углеводородного сырья</p>	<p>Содержание ВКР. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p>
ПК-5	<p>ПК-5 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования необходимого для добычи</p>	<p>Выполняет работы по эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования применяемого для добычи нефти и газа с применением современных методов и принципов организации работ, технологий монтажа, регулировки и наладки оборудования, диагностики его состояния и ремонтных работ</p>	<p>Демонстрирует знания правил применения и эксплуатации нефтегазового оборудования</p> <p>Показывает умение выбирать и применять системы эксплуатации производственного оборудования для строительства НГС, разработки месторождений, транспорта и хранения углеводородного сырья.</p>	<p>Содержание ВКР. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p>

	нефти и газа		<p>Показывает уверенное владение методами эксплуатации технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных газовых скважин. разработке месторождений, объектов транспорта и хранения углеводородного сырья</p> <p>Демонстрирует знания причин выхода из строя технологического оборудования, способы и методы контроля его состояния</p> <p>Показывает умения выбирать и применять методы контроля состояния технологического оборудования.</p> <p>Демонстрирует навыки разработки мероприятий по их предупреждению негативных последствий при аварийных ситуациях, связанных с работой нефтегазопромыслового оборудования</p>	
ПК-6	ПК-6 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов добычи нефти и газа	Применяет правила безопасности при выполнении технологических процессов, эксплуатации оборудования при добыче нефти и газа с учетом работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций; владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности необходимого технологического оборудования	<p>Демонстрирует знания: правила безопасного ведения работ в нефтяной и газовой промышленности.</p> <p>Показывает умения применять требования нормативно-технической документации, действующей в сфере безопасности, в производственной деятельности.</p> <p>Демонстрирует владение методами оценки риска и мероприятиями по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве.</p> <p>Демонстрирует знания об источниках, причинах и</p>	Содержание ВКР. Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии

			<p>характере загрязнения окружающей среды при разработке вопросов ВКР</p> <p>Показывает уверенные умения выбирать пути, меры и средства -защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов, назначать методы и способы защиты окружающей среды по технологиям, разрабатываемым в ВКР.</p> <p>Демонстрирует владением: основными принципами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p>	
ПК-7	<p>ПК-7. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов добычи нефти и газа при разработке нефтяных и газовых месторождений</p>	<p>Организовывает работы по осуществлению технологических процессов добычи нефти и газа, применяя современные методы оперативного сопровождения этих технологических процессов, а также средства автоматизации документооборота, в том числе с учетом требований стандартов к системам менеджмента качества и в соответствии с утвержденными проектами и регламентами</p>	<p>Демонстрирует знания: методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса. основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации.</p> <p>Показывает умения организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта; определять порядок выполнения работ; координировать работу по сбору промысловых данных; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов. управляет документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем</p>	<p>Ответы на вопросы членов ГЭК.</p>

			Демонстрирует владение навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной	
ПК-8	ПК-8. Способен осуществлять руководство работами по организации производственной деятельностью подразделений предприятий, эксплуатирующих нефтяные и газовые месторождения	Руководит работами по организации и реализации производственных процессов добычи нефти и газа, контролируя соблюдение требований регламентов, правил безопасного ведения работ и применяя современные методы менеджмента качества и управления персоналом сервисных организаций	Демонстрирует знания: основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации. Показывает умения управлять документацией СМК и соблюдать права интеллектуальной собственности, организовывать работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических. Демонстрирует владение навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями. обладает навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями	Ответы на вопросы членов ГЭК.

3.3.2 Шкала оценивания результатов защиты ВКР

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основными критериями оценки ВКР бакалавра являются:

- степень понимания и раскрытия темы;
- уровень теоретико-практического анализа проблемы (ситуации), качество характеристики разрабатываемого объекта (объекта исследования) и решаемой задачи;
- уровень грамотности обоснования актуальности темы ВКР, постановки целей и задач;
- степень полноты охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень анализа и обобщения информации;
- качество интерпретации решаемой задачи с точки зрения современного инструментария и инженерных методик (методов исследования);
- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суж-

- дений при изложении собственного мнения по изучаемому вопросу (проблеме или объекту);
- научно-технический уровень результатов разработки, эффективности предлагаемых рекомендаций, возможности их практической реализации;
 - уровень оформления ВКР и ее презентации при защите;
 - степень правильности ответов на дополнительные вопросы.

Критерии оценки	Оценка
<p>ВКР выполнена на актуальную тему, носит самостоятельный характер, содержит элементы научных исследований и представляет собой самостоятельную разработку технической проблемы, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов разработки с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя, доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы; доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада с раздаточным материалом, активно комментирует их; даны исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p>Во время защиты обучающийся показал глубокие знания вопросов темы, демонстрирует прочные знания, умения, навыки профессиональной деятельности, использует методы аргументации, умело ссылается на презентационные материалы. Демонстрирует умение эффективного взаимодействия с аудиторией, свободно оперировал данными исследования, вносит обоснованные предложения, использует наглядные средства, легко отвечает на поставленные вопросы.</p>	Отлично
<p>ВКР выполнена на актуальную тему, носит самостоятельный характер. ВКР представляет собой самостоятельную разработку технической проблемы, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами, но имеет недостаточный уровень анализа результатов. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента.</p> <p>Доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре; речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на раздаточный материал, но недостаточно их комментирует; даны ответы на большинство вопросов.</p> <p>При защите студент демонстрирует хорошие знания, умения, навыки профессиональной деятельности, ссылается на презентационные материалы. Аргументация при принятии технических решений не всегда достаточно убедительна. Выпускник демонстрирует умение взаимодействия с аудиторией. Допускает отдельные неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.</p>	Хорошо
<p>ВКР выполнена самостоятельно, содержит все обязательные разделы и представляет собой самостоятельную разработку технической проблемы, но имеет поверхностный анализ приведенных решений, невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения и выводы. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются особые замечания по содержанию работы. доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы; речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на раздаточный материал, не укладывается в лимит времени; не может ответить на дополнительные вопросы.</p> <p>При защите студент демонстрирует удовлетворительные знания, умения, навыки профессиональной деятельности. Аргументация в обосновании технических решений не убедительна. При защите выпускник ссылается на презентационные материалы, демонстрирует ограниченную способен взаимодействия с аудиторией, отвечает на вопросы членов ГЭК нечетко, допускает неточности, путается с тер-</p>	Удовлетворительно

<p>минологией, недостаточно владеет положениями нормативной базы. В отзыве руководителя ВКР имеются незначительные замечания.</p>	
<p>ВКР выполнена выпускником самостоятельно и представляет собой самостоятельную разработку технической проблемы, которая не содержит анализа проведенных решений, не отвечает требованиям изложенным в методических указаниях выпускающей кафедры. В работе нет выводов или они носят декларативный характер. В отзывах руководителя и имеются серьезные критические замечания. При защите выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, при ответе допускает существенные ошибки; к защите не подготовлен раздаточный материал.</p> <p>При защите студент демонстрирует слабые знания, умения, навыки профессиональной деятельности. Аргументации, доказательности в принятии решений нет. Ссылки на презентационные материалы неадекватны. Ответы на вопросы членов ГЭК в большей части неверные, носят поверхностный характер. Выпускник не обладает достаточными знаниями в профессиональной отрасли</p>	<p>Неудовлетворительно</p>

4. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Студент имеет право подать апелляцию на процедуру проведения защиты выпускной квалификационной работы и, если будет признано, что процедура была нарушена, ему будет предоставлено право повторной защиты.

Апелляция подается лично студентом в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР. Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите ВКР (если апелляция мотивирована нарушением процедуры защиты), выпускную квалификационную работу и отзыв.

Апелляция рассматривается в день подачи заявления или на следующий рабочий день на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель или заместитель председателя ГЭК и студент, подавший апелляцию. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течении трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение защиты ВКР не принимается.

5. Рекомендуемое информационное обеспечение ГИА

1. Нефтегазовое дело. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. Н.А. Буглов [и др.]. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2019.

2. Положение "о проведении ГИА по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ." <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/40875>.

3. Положение "О проверке на объем заимствования и размещении выпускных квалификационных работ/научно-квалификационных работ (диссертаций) /научных докладов об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) обучающихся ИРНИТУ" <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/41745>.

4. Порядок "организации рецензирования ВКР/НКР в ФГБОУ ВО ИРНИТУ по программам высшего образования – программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре" <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/44898>

5. СТО ИРНИТУ "005-2020 СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и выпускных квалифика-

ционных работ технических специальностей.

6. Рекомендуемая основная и дополнительная учебная и научно-техническая литература

6.1. Основная литература

1. Андреев А.Ф., Синельников А.А. Управление инновационными процессами на предприятиях нефтегазового комплекса: Учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2008. - 244 с.
1. Глущенко В.Н., Силин М.А., Пташко О.А., Денисова А.В. Нефтепромысловая химия: Осложнения в системе пласт-скважина-УППН: Учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2008. - 328 с.
2. Грайфер В.И., Галустянц В.А., Винницкий М.М., Шейнбаум В.С. Управление разработкой нефтяных и газовых месторождений. Инновационная деятельность: Учебное пособие. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. - 299 с.
4. Гудок Н.С., Богданович Н.Н., Мартынов В.Г. Определение физических свойств нефтеводосодержащих пород: Учебное пособие для вузов. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2007. - 592 с.
3. Дейк Л.П. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений / Перевод с английского. - М.: ООО «Премиум Инжиниринг», 2009. - 570 с.
4. Дроздов А.Н. Технология и техника добычи нефти погружными насосами в осложненных условиях: Учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2008. - 312 с.
5. Ерёмин Н.А. Современная разработка месторождений нефти и газа. Умная скважина. Интеллектуальный промысел. Виртуальная компания: Учебное пособие для вузов. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. - 244 с.
6. Желтов Ю.В., Кудинов В.И., Малофеев Г.Е. Разработка сложнопотроенных месторождений вязкой нефти в карбонатных коллекторах (монография). - 2-е изд., доп. - М.-Ижевск: институт компьютерных исследований, НИЦ "РХД", 2011-328 с.
9. Закиров С.Н., Индрупский И.М. и др. Новые принципы и технологии разработки месторождений нефти и газа. Часть 2. - М. - Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2009. - 484 с.
7. Золоева Г.М., Денисов С.Б., Билибин С.И. Геолого-физическое моделирование залежей нефти и газа: Учебное пособие. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: МАКС Пресс, 2008. - 212 с.
8. Ибатуллин Р.Р. Технологические процессы разработки нефтяных месторождений: Учебное пособие. - М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2011. - 304 с.
9. Ивашко А.Г., Карякин Ю.Е., Цыганова М.С. Информационные системы: Учебно-методическое пособие. - Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2007.
10. Кременецкий М.И., Ипатов А.И. Гидродинамические и промыслово-технологические исследования скважин: Учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2008. - 476 с.
11. Кудинов В.И., Савельев В.А., Богомольный Е.И., Шайхутдинов Р.Т., Тимеркаев М.М., Голубев Г.Р. Строительство горизонтальных скважин. - М.: ЗАО «Издательство «Нефтяное хозяйство», 2007. - 688 с.
12. Ли Джеймс, Никенс Генри, Уэллс Майкл. Эксплуатация обводняющихся газовых скважин. Технологические решения по удалению жидкости из скважин / Перевод с английского. - М.: ООО «Премиум Инжиниринг», 2008. - 384 с.
13. Лобусев А.В., Лобусев М.А., Назарова Л.Н. Моделирование разведки и разработки виртуального нефтегазового месторождения: Учебное пособие для вузов. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр». - 2008.
14. Лысенко В.Д. Разработка нефтяных месторождений. Эффективные методы. - М.: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2009. - 552 с.
15. Милосердова Л.В. Геология, поиск и разведка нефти и газа: Учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2007. - 320 с.

16. Михайлов Н.Н. Физика нефтяного и газового пласта (физика нефтегазовых пластовых систем): Учебное пособие, том 1. - М.: МАКС Пресс, 2008. - 448 с.
17. Мохов М.А., Сахаров В.А. Фонтанная и газлифтная эксплуатация скважин: Учебное пособие для вузов. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. - 188 с.
18. Нефтегазовое дело: в т.: учебное пособие / под ред. проф. А.М. Шаммазова. Том 3. Добыча нефти и газа. Зейгман Ю.В. - СПб.: Недра, 2011. - 287 с.
19. Новые принципы и технологии разработки месторождений нефти и газа. Часть 2. / С.Н. Закиров, И.М. Индрупский, Э.С. Закиров, И.С. Закиров, М.Т. Абасов, Р.Н. Фахретдинов и др. - М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009. - 484 с.
20. Особенности добычи нефти и газа из горизонтальных скважин: Учебное пособие. / Г.П. Зозуля, А.В. Кустышев, И.С. Матиешин, М.Г. Гейхман, Н.В. Инюшин под ред. Г.П.Зозули. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 176 с.
21. Пономарев А.И. Повешение эффективности разработки залежей углеводородов в низкопроницаемых и слоисто-неоднородных коллекторах / А.И. Пономарев; отв. Ред. А.Э. Конторович; ОАО «Газпром», ООО «Уренгойгазпром». - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2007. - 236 с.
22. Разработка нефтяных и газовых месторождений: Учебное пособие / А.К. Ягафаров, И.И. Клещенко, Г.П.Зозуля, Ю.В. Зейгман, М.К. Рогачев, Г.А.Шлеин. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. - 396 с.
23. Сахаров В.А., Мохов М.А. Эксплуатация нефтяных скважин: Учебное пособие для вузов. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. - 250 с.
24. Справочник по добыче нефти/ К.Р. Уразаков, С.Е. Здольник, М.М. Нагуманов и др.; под ред. К.Р. Уразакова. - СПб: ООО «Недра», 2012. - 672 с.
25. Степин Ю.П., Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка управления нефтегазовыми технологическими процессами и производствами. В 2-х томах. Том 1. Методы и алгоритмы формирования управленческих решений: Учебное пособие для вузов. - М.: МАКС-Пресс, 2007.
26. Степин Ю.П., Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка управления нефтегазовыми технологическими процессами и производствами. В 2-х томах. Том 2. Методы поддержки принятия управленческих решений при планировании и динамике управления: учебное пособие для вузов. - М.: МАКС-Пресс, 2008.
27. Табаков В.П., Малофеев Г.Е., Гуров Е.И. Термощахтная разработка нефтяных и битумных месторождений. -М.: ОАО "Всерос. нефтегаз. науч.- исслед. ин-т", 2010. - 406 с.
28. Тетельмин В.В., Язев В.А. Нефтегазовое дело. Полный курс. Учебное пособие. - Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2009. - 800 с.
29. Тетельмин В.В., Язев В.А. Основы бурения на нефть и газ. Учебное пособие. - Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2009. - 296 с.
30. Тетельмин В.В., Язев В.А. Основы нефтегазовой инженерии. Учебное пособие. 2-е изд., доп. - М.: САЙНС-ПРЕСС, 2009. - 344 с.
31. Тетельмин В.В., Язев В.А. Реология нефти. Учебное издание. - М.: Граница, 2009.- 256 с.
32. Уолш М., Лейк Л. Первичные методы разработки месторождений углеводородов. - М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2008. - 672 с.
33. Хавкин А.Я. Наноявления и нанотехнологии в добыче нефти и газа // М., ПЦ ФС РФ НТИС, Фонд Байбакова, НОР, ИИКИ, 2010, 692 с.
34. Экология нефтегазового комплекса: Учебное пособие: в 2 т. / под общей редакцией А.И. Владимировой. - Нижний Новгород: «Вектор ТиС». 2007.
35. Экономидес М., Олини Р., Валько П. Унифицированный дизайн гидроразрыва пласта: от теории к практике. - Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2007. - 236 с.

36. Кабиров М.М., Гафаров Ш.А. Скважинная добыча нефти. Санкт-Петербург, «Недра», 2010 = 416 с.
37. Айткулов А.У. Повышение эффективности процесса разработки нефтяных месторождений. - М.: ВНИИОЭНГ, 2000. - 270 с.
38. Алексеев П.Д., Бараз В.И., Гридин В.И. и др. Охрана окружающей среды в нефтяной промышленности. - М.: Изд-во РГУ нефти и газа им. И.Губкина, 1994.-474 с.
39. Андреева Н.Н. Проблемы проектирования, разработки и эксплуатации мелких нефтяных месторождений. - М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2003. - 196 с.
40. Артемьев В.Н., Ибрагимов Г.З., Иванов А.И. Инженерные расчеты при разработке нефтяных месторождений. Том 1. Скважина - промысловый сбор - ППД. - М.:Нефтегазотехнология, АЛ, 2004. - 416 с.
41. Афанасьева А.В., Горбунов А.Т., Шустеф Н.Н. Заводнение нефтяных месторождений при высоких давлениях нагнетания. - М.: Недра, 1975. - 215 с.
42. Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А. и др. Геология и геохимия нефти и газа. - М.: Изд-во МГУ, 2004. - 416 с.
43. Бердин Т.Г. Проектирование разработки нефтегазовых месторождений системами горизонтальных скважин. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001. - 199 с.
44. Богомольный Е.И. Интенсификация добычи высоковязких парафинистых нефтей из карбонатных коллекторов месторождений Удмуртии. - М.: Ижевск, 2003.
45. Бравичева Т.Б., Бравичев К.А., Палий А.О. Компьютерное моделирование процессов разработки нефтяных месторождений: Учебное пособие. Н.Новгород, изд-во «Вектор ТиС», 2007. - 352 с.
46. Ж. Бурже, П. Сурио, М. Комбарну. Термические методы повышения нефтеотдачи пластов. -М.: "Недра", 1988.
47. Борисов Ю. П., Воинов В. В., Рябинина З. К. Учет неоднородности продуктивных пластов при проектировании систем разработки. Ежегодник ВНИИ (Теория и практика добычи нефти). М., изд-во "Недра", 1964.
48. Борисов Ю. П., Воинов В. В., Рябинина З. К. Влияние неоднородности пластов на разработку нефтяных месторождений. М., изд-во "Недра", 1970.
49. Газизов А.А. Увеличение нефтеотдачи неоднородных пластов на поздней стадии разработки. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002. - 639 с.
50. Газизов А.Ш., Газизов А.А. Повышение эффективности разработки нефтяных месторождений на основе ограничения движения вод в пластах. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 1999. - 285 с.
51. Гришин Ф.А. Промышленная оценка месторождений нефти и газа. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Недра, 1985. - 277 с.
52. Голф-Рахт Т.Д. Основы нефтепромысловой геологии и разработки трещиноватых коллекторов: Пер. с англ. Н.А. Бардиной, П.К. Голованова, В.В. Власенко, В.В. Покровского/ Под ред. А.Г. Ковалева. - М.: Недра,1986. - 608 с.
53. Гидродинамические исследования скважин и методы обработки результатов измерений. Хисамов Р.С. и др. Татнефть. ВНИИОЭНГ, - М. 2000.
54. Девликамов В.В., Хабибуллин З.А., Кабиров М.М. Аномальные нефти. - М.: Недра, 1975. -168 с.
55. Дунюшкин И.И., Мищенко И.Т., Елисеева Е.И. Расчеты физико-химических свойств пластовой и промысловой нефти и воды: Учебное пособие для вузов. - М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2004. - 448 с.
56. Жданов М.А. Нефтепромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа. Уч. пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М., Недра, 1981.
57. Желтов Ю.П. Механика нефтегазоносного пласта. - М., Недра, 1975.
58. Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений. Учеб. для вузов. -2-е изд., перераб.и доп. -М.: ОАО «Издательство «Недра»,1998. -365 с.
59. Ипатов А.И., Кременецкий М.И. Геофизический и гидродинамический контроль

разработки месторождений углеводородов. - М.: НИЦ - "Регулярная и хаотическая динамика": Институт компьютерных исследований, 2005. - 780 с.

60. Л.Х. Ибрагимов, И.Т. Мищенко, Д.К. Челоянц. Интенсификация добычи нефти. - М.: Наука, 1999.

61. Кудинов В.И., Сучков Б.М. Интенсификация добычи нефти из карбонатных коллекторов. - Самара., 1996. - 440 с.

62. Кудинов В.И. Совершенствование тепловых методов разработки месторождений высоковязких нефтей. - М.: "Нефть и газ", 1996. -284 с.

63. Кудинов В.И., Сучков Б.М. Новые технологии повышения добычи нефти. Самарское книжное издательство. 1998 г. - 368 с.

64. Кудинов В.И., Колбиков В.С. Создание и промышленное развитие технологий нагнетания теплоносителя на залежах со сложной геологической характеристикой//Нефтяное хозяйство, № 11, 1993.

30. Кудинов В.И. Основы нефтегазопромыслового дела: Учебник для вузов. - Москва - Ижевск, Институт компьютерных исследований, УдГУ, 2011.- 728 с.

65. Кудинов В.И., Савельев В.А., Богомольный Е.И., Шайхутдинов Р.Т., Тимеркаев М.М., Голубев Г.Р. Строительство горизонтальных скважин. - М.: ЗАО «Издательство «Нефтяное хозяйство», 2007, - 684 с.

66. Лысенко В.Д. Инновационная разработка нефтяных месторождений. М. Недра, 2000-516 с.

67. Лысенко В.Д. Разработка нефтяных месторождений. Проектирование и анализ. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. - 638 с.

68. Маскет М. Физические основы технологии добычи нефти. - М.: ИКИ, 2004. - 608 с.

69. Мирзаджанзаде А.Х., Хасанов Р.Н., Бахтизин Р.Н. Этюды о моделировании сложных систем нефтедобычи. Нелинейность, неравновесность, неоднородность. -Уфа: Гилем, 1999. -464 с.

70. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для ВУЗов. - М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2003. – 816 с.

71. Мищенко И.Т., Бравичева Т.Б., Ермолаев А.И. Выбор способа эксплуатации скважин нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами / М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2005. – 448 с.

72. Мори В., Созе Ж., урментро Д. и др. Механика горных пород применительно к проблемам разведки и добычи нефти. Пер. с англ. - М.: «Мир», 1994.-416 с.

73. Мохов М.А., Сахаров В.А. Фонтанная и газлифтная эксплуатация скважин: Учеб. пособие для вузов. -М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. - 188 с.

74. Муслимов Р.Х. Современные методы управления разработкой нефтяных месторождений с применением заводнения: Учебное пособие. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2003. - 596 с.

75. Муслимов Р.Х. Совершенствование разработки залежей с трудноизвлекаемыми запасами нефти. -М.: Недра, 1983 - 112 с.

76. Методическое руководство по оценке технологической эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи пластов РД 153-39.1-004-96, М, 1993.

77. Нефтегазопромысловая геология и геологические основы разработки месторождений нефти и газа. Учебник для вузов.- М., Недра, 1985.

78. Нефтепромысловая химия: Осложнения в системе пласт-скважина-УППН: Учебное пособие / Глущенко В.Н., Силин М.А., Пташко О.А., Денисова А.В. - М.: МАКС Пресс, 2008. - 328 с.

79. Нефтепромысловое оборудование. Справочник под ред. Е.Н. Бухаленко, 2-ое изд. переработ. и доп. -М.: Недра, 1990. – 559 с.

80. Персиянцев М.И. Добыча нефти в осложненных условиях. М. ООО Недра, 2000. - 653 с.

81. Регламент составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений. РД 153-39-007-01. М., 2001.
82. Рогачев М.К., Стрижнев К.В. Борьба с осложнениями при добыче нефти. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2006.-295 с.
83. Середа Н.Г., Сахаров В.А., Тимашев А.Н. Спутник нефтяника и газовика. - М.: Недра, 1986.-326 с.
84. Середа Н.Г., Сахаров В.А., Тимашев В.Н. Спутник нефтяника и газовика. Справочник.- М., Недра, 1986.
85. Слюсарев Н.И. Основы разработки нефтяных месторождений: Учебное пособие. СПб, СПГГИ, 2004.- 95 с.
86. Слюсарев Н.И. Технология и техника повышения нефтеотдачи пластов: Учебное пособие. СПб, СПГГИ, 2003.- 78 с.
87. Совершенствование систем разработки, добычи и подготовки газа на месторождениях Крайнего Севера. // Под ред. Р.И. Вяхирева. М. Недра, 1996 - 414 с.
88. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Проектирование разработки / Ш.К. Гиматудинов, Ю.П. Борисов, М.Д. Розенберг и др. - М.: Недра, 1983. - 463 с.
89. Справочное руководство по разработке и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти. Под общ. ред. Ш.К. Гиматудинова /Р.С. Андриасов, И.Т. Мищенко, А.И. Петров и др. - М.: Недра, 1984. - 326 с.
90. Степин Ю.П., Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка управления нефтегазовыми технологическими процессами и производствами. Том 1. Методы и алгоритмы формирования управленческих решений: Учебное пособие. - Н.Новгород, изд-во «Вектор ТиС», 2007. - 384 с.
91. Степин Ю.П., Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка управления нефтегазовыми технологическими процессами и производствами. Книга 2. Методы поддержки принятия управленческих решений при планировании и динамике управления: Учебное пособие. - М., МАКС Пресс, 2008. - 528 с.
92. Стрижнев К.В. Ремонтно-изоляционные работы в скважинах: Теория и практика. СПб: «Недра», 2010. - 560 с.
93. Сургучев М.Л. Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи пластов. М.: Недра, 1985.
94. Сургучев М.Л. Методы контроля и регулирования процесса разработки нефтяных месторождений. - М., Недра, 1968.
95. Сургучев М.Л., Желтов Ю.В., Симкин Э.М. Физико-химические микропроцессы в нефтегазоносных пластах. -М., Недра, 1984.
96. Телков А.П., Грачев С.И. Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений: Учебное пособие. В 2 ч.. Ч .I. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2009. - 240 с.
97. Телков А.П., Грачев С.И. Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений: Учебное пособие. В 2 ч.. Ч .II. - Тюмень: Тюм. ГНГУ, 2009. - 380 с.
98. Тер-Саркисов Р.И., Гриценко А.И., Шандрыгин А.Н. Разработка газоконденсатных месторождений с воздействием на пласт. М. Недра, 1996, 239 с.
99. Токунов В.И., Саушин А.З. Технологические жидкости и составы для повышения продуктивности нефтяных и газовых скважин. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. – 711 с.
100. Требин Ф.А., Макогон Ю.П., Басниев К.С. Добыча природного газа. М.: Недра, 1979.
101. Хайн Н.Д. Геология, разведка, бурение и добыча нефти. - М.: «Олимп-Бизнес», 2004. - 734 с.
102. Халимов Э.М., Климушин И.М., Фердман Л.И. Геология месторождений высоковязких нефтей СССР. -М.: Недра, 1987.

103. Хасанов Э.М., Кагарманов И.И., Пупченко И.Н. Особенности эксплуатации УЭЦН: Учебное пособие. - Самара: ИД «РОСИНГ», 2006. – 216 с.

104. Черных В.В. Подземное оборудование для добычи нефти и газа: Учебное пособие. - СПб, СПГГИ, 2005. - 186 с.

6.2. Дополнительная и справочная литература

1. Арбузов В.Н. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. – Томск, ГРНИ НГФ ТПУ, 2011. - 421 с.

2. Афанасьев В.Л., Березин В.Л. Сооружение газохранилищ и нефтебаз: Учебник для вузов.- М.: Недра, 1986.- 287 с.

3. Бармин В.И. Техническое обслуживание и ремонт машин. Нефтегазовое строительство. Справочник, 1992. – 309с.

4. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Заканчивание скважин. Учебное пособие для вузов. М.. ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000.

5. Бородавкин П.П., Березин В.Л. Сооружение магистральных трубопроводов: Учебник для вузов.- М.: Недра, 1987.- 471 с.

6. Быков И.Ю. Эксплуатация и ремонт машин и оборудование нефтегазовых промыслов, 2012.

7. Быков Игорь Юрьевич. Эксплуатационная надежность и работоспособность нефтегазопромысловых и буровых машин : учебное пособие для подгот. дипломированных специалистов направления 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового пр-ва" по специальности 130602 - Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов / И. Ю. Быков, Н. Д. Цхадая. - М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2010. - 304 с. : а-ил. - (Высшее нефтегазовое образование) 20 экз.

8. Галеев Р.Г. Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов углеводородного сырья – М. КубКа, 1997-352с.

9. Геохимические и технические основы увеличения нефтеотдачи пластов в вибро-волновых технологиях : монография / В. Н. Опарин [и др.]; отв. ред. В. В. Ивашин ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т горн. дела. - Новосибирск : Наука, 2010. - 404 с.

10. Ентов, Владимир Мордухович. Гидродинамика процессов повышения нефтеотдачи / Владимир Мордухович Ентов, Александр Феликсович Зазовский. - М. : Недра, 1989. - 231 с.

11. Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений. М.: Недра, 1998

12. Зейгман Ю.В. Добыча нефти и газа. Учеб. пос. , Т.3. – Ижевск, УДГУ, 2015. – 403с.

13. Ивановский В.Н., Дарищев В.И., Каштанов В.С., и др. Нефтегазопромысловое оборудование. Учебник для ВУЗов.-М.: «ЦентрЛитНефтеГаз» 2006.-720 с.

14. Ивановский В.Н., Дарищев В.И., Николаев Н.М. и др. Оборудование для добычи нефти. Учебно-справочное пособие. – М.: ВНИИОЭНГ, 2001, 304 с.

15. Кошляк, Владислав Александрович. Изучение нефтеотдачи пластов методами промысловой геофизики / Владислав Александрович Кошляк, Товфик Азизович Султанов. - М. : Недра, 1986. - 192 с.

16. Кудинов В.И. Основы нефтегазопромыслового дела. – М. : Ижевск, УГУ, 2015. – 720с.

17. Миронов Т.П., Орлов В.С. Нефтеотдача неоднородных пластов при заводнении М.: Недра, 1997-312с.

18. Мищенко И.Т., Кондратюк А.Т. Особенности разработки нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. – М.: Наука, 1998.

19. Молчанов А.А., Лукьянов Э.Е., Рапин В.А. Геофизические исследования горизонтальных нефтяных скважин. / Учебное пособие для вузов. - СПб.: ООО «Спутник», 2001. - 299 с.

20. Нечваль А.М. Проектирование и эксплуатация газонепфтепроводов: Учебное пособие - Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2001.- 168 с.

21. Нифонтов, Юрий Аркадьевич. Ремонт нефтяных и газовых скважин : справочник: в 2 ч. / Ю. А. Нифонтов [и др.]; под ред. Ю. А. Нифонтова. - Санкт-Петербург : Профессионал.

- (Профессионал). - ISBN 978-5-98371-027-6. Ч. 2. - 2009. - 547 с. : ил. - ISBN 5-98371-029-X
22. Положение о порядке составления, рассмотрения и утверждения технологической проектной документации на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений: РД 39-0147035-215-86/ Миннефтепром М., 1986.
 23. Прогнозирование нефтеотдачи разведанных месторождений : сб. науч. тр. / Всесоюз. науч.-исслед. геол.-разведоч. нефтяной ин-т ; под ред. А. Т. Шмарева. - М. : [б. и.], 1986.
 24. Пухляков, Любим Андреевич. Несовершенства скважин и проблема повышения нефтеотдачи пластов / Любим Андреевич Пухляков; Под ред. В. Г. Иванова ; Томский политехн. ин-т им. С. М. Кирова. - Томск : Изд-во Том. ун-та, 1988. - 364 с.
 25. Рогачев М.К., Стрижнев К.В. Борьба с осложнениями при добыче нефти. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2006. - 295с.
 26. СНиП 2.05.06-85* Магистральные трубопроводы / Госстрой России. М.: ГУП ЦПП. 2001. – 60с.
 27. СНиП III-42-80* Магистральные трубопроводы / Госстрой России. М.: ГУП ЦПП. 2001. – 75с.
 28. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти / В. Н. Васильевский [и др.]; под ред. Ш. К. Гиматудинова. - Изд. 3-е, стер. - М. : Альянс, 2007. - 453 с. : а-ил28 экз.
 29. Степанова Г.С. «Газовые и водогазовые методы воздействия на нефтяные пласты».
 30. Строительство магистральных трубопроводов. Справочник /В.Г.Чирсков, В.Л.Березин, Л.Г. Телегин и др/. – М.: Недра, 1991.- 475 с.
 31. Сургучев М.Л. «Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи».
 32. Сургучев М.Л., Желтов Ю.В., Симкин Э.М. «Физико-химические микропроцессы в нефтегазоносных пластах».
 33. Тагиров К.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. Учеб. пос. – М. : Академия, 2012. – 334с.
 34. Телегин Л.Г., Ким Б.И., Зоненко Б.И. Охрана окружающей среды при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов. – М.: Недра, 1988. – 188 с.
 35. Тетельмин В.В., Язев В.А. Нефтегазовое дело. Полный курс. Учебное пособие/ Долгопрудный: «Интеллект», 2009. -800с.
 36. Технология первичного вскрытия и повышения нефтеотдачи пластов : межвуз. сб. науч. тр. / Куйбышев. политехн. ин-т им. В. В. Куйбышева ; редкол.: Белов В. П. (отв. ред.) [и др.]. - Куйбышев : Куйбышев. авиац. ин-т, 1986. - 136 с.
 37. Уметбаев В.Г., Мерзляков В.Ф., Волочков Н.С. Капитальный ремонт скважин. Изоляционные работы. - Уфа: РИЦ АНК «Башнефть», 2000. -424 с.
 38. Цынкова, Ольга Эммануиловна. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи / О. Э. Цынкова, Н. А. Мясникова, Б. Т. Баишев. - М. : Недра, 1993. - 158 с.
 39. Черных В.В. Подземное оборудование для добычи нефти и газа: Учебное пособие. - СПб, СПГИ, 2005. - 186 с.
 40. Шаммазов А.М., Коршак А.А., Ахмадуллин К.Р. Основы трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов: Учебное пособие.- Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2000.- 160 с.
 41. Шелепов В.В. «Состояние сырьевой базы нефтяной промышленности России Повышение нефтеотдачи пластов».

7.3. Электронные образовательные ресурсы ЭБС

1. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, 1822 т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2007. - 1 о=электрон. опт. диск (CD-ROM)
2. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2007. - 1 о=электрон. опт. диск (CD-ROM) dsk-1822

3. Двинин А.А., Безус А.А. Типовые центробежные насосы в нефтяной
4. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. В двух томах. Т1. Бочарников В.Ф. Москва: Инфра-Инженерия, 2008 г. , 576 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=29260>.
5. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. В двух томах. Т2 Бочарников В.Ф. Москва: Инфра-Инженерия, 2008 г. , 576 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=29261>.
6. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (том 1). Бочарников В.Ф. Москва: Инфра-Инженерия, 2015 г. , 576 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344567>.
7. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (том 2). Бочарников В.Ф. Москва: Инфра-Инженерия, 2015 г. 576 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344568>.
8. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (том 1). Бочарников В.Ф. Москва: Инфра-Инженерия, 2015 г. , 576 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344567>
9. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (том 2). Бочарников В.Ф. Москва: Инфра-Инженерия, 2015 г. , 576 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344568>
10. Двинин А.А., Безус А.А. Типовые центробежные насосы в нефтяной промышленности : учебное пособие
11. Земенкова М.Ю., Венгеров А.А., Тырылгин И.В., Воронин К.С. Основы эксплуатации гидравлических систем нефтегазовой отрасли Степанова, Г.С. Газовые и водогазовые методы воздействия на нефтяные пласты / Г.С. Степанова. - М. : Газоил пресс, 2006. - 202 с. - ISBN 978-5-87719-052-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70347>
12. Макаркин Ю.Н. Эффективное использование фонда эксплуатационных скважин и увеличение нефтеотдачи [Электронный ресурс]/ Макаркин Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2006.— 65 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16887>.— ЭБС «IPRbooks»
13. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16888>.— ЭБС «IPRbooks»
14. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. В двух томах. Т2 Бочарников В.Ф. Москва: Инфра-Инженерия, 2008 г. , 576 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=29261>.
15. Макаркин Ю.Н. Эффективное использование фонда эксплуатационных скважин и увеличение нефтеотдачи [Электронный ресурс]/ Макаркин Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2006.— 65 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16887>.— ЭБС «IPRbooks»
16. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16888>.— ЭБС «IPRbooks»
17. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых ; сост. В. А. Моисеев. - Электрон. дан. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). (В библиотеке ИрНИТУ – может быть сформировано неограниченное количество копий)
18. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. ПБ 08-624-03 Ростехнадзор, 2003.

19. Инструкция о порядке ликвидации, консервации скважин и оборудования их устьев и стволов. - М, Недра, 2002.

20. Инструкция по предупреждению ГНВП и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности. РД 08-254-98 Ростехнадзор России, М; 2001.

21. Мкртычан, Я.С. Нефть и газ арктических морей. Способы освоения / Я.С. Мкртычан. - М. : Газоил пресс, 1999. - 54 с. - ISBN 5-87719-018-0; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70351>

22. Степанова, Г.С. Газовые и водогазовые методы воздействия на нефтяные пласты / Г.С. Степанова. - М. : Газоил пресс, 2006. - 202 с. - ISBN 978-5-87719-052-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70347>

23. Макаркин Ю.Н. Эффективное использование фонда эксплуатационных скважин и увеличение нефтеотдачи [Электронный ресурс]/ Макаркин Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2006.— 65 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16887>.— ЭБС «IPRbooks»

24. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16888>.— ЭБС «IPRbooks»

6.4. Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. <http://www.dobi.oglib.ru/index.html>
4. <http://www.gstar.ru/files/oilproducing.pdf>
5. <http://proofoil.ru/Oilproduction/Borewell0.html>
6. <http://rengm.ru>
7. Журнал «Известия высших учебных заведений. Геология и разведка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.msgpa.ru/science/zhurnal/> (ноябрь 2015).
8. Материалы сайта - ТНПВО «СИАМ» <http://www.siam.tomsk.ru>.
9. Журнал «Бурение и нефть» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://burneft.ru/> (ноябрь 2015).
10. <http://www.gstar.ru/files/oilproducing.pdf>
11. <http://proofoil.ru/Oilproduction/Borewell0.html>
12. <http://rengm.ru>
13. Журнал «Нефтегазовое дело» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ogbus.ru/>(ноябрь 2015).