



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Политехнического института (Школы)

 А.Р. Вагнер

«20 января» 2022 г.

ПРОГРАММА
Государственной итоговой аттестации

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
21.03.01 Нефтегазовое дело
Программа бакалавриата
Системы транспорта и хранения нефти и газа

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *4 года*

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Программы государственной итоговой аттестации

По направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
Системы транспорта и хранения нефти и газа

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 21.03.01 **Нефтегазовое дело** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.02.2018 г. № 96.

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Политехнического института « 20 » января 2022 года (Протокол № 5)

Руководитель ОП
Доцент,
Директор департамента
нефтегазового дела и нефтехимии


_____ Никитина А.В.
подпись ФИО

Заместитель директора Политехнического института
по учебной и воспитательной работе


_____ Шкарина Т.Ю.
подпись ФИО

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.02.2018 №96 (далее – ФГОС ВО);
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301;
4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636;
5. Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденное приказом ректора ДВФУ от 24.05.2019 № 12-13-1039;
6. Устав ДВФУ, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 28 декабря 2018 года № 1360, с изменениями от 17.10.2019.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников – квалификационная характеристика выпускника

Характеристика профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело «Системы транспорта и хранения нефти и газа» определяется областью профессиональной деятельности, видами профессиональной деятельности в соответствии с направленностью

программы, профессиональными задачами в соответствии с видами деятельности.

Направленность ОПОП ориентирована на области профессиональной деятельности и сферы, связанной с объектами нефтегазового комплекса, включая сооружения, технологии и системы сбора, подготовки, хранения, транспорта и переработки углеводородного сырья и продуктов их переработки (19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа).

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский;
- проектный.

Профессиональные задачи:

- Обеспечение эксплуатации оборудования, объектов и систем транспорта, приема, хранения и отгрузки нефти, газа, нефтепродуктов;
- Контроль технического состояния оборудования объектов и систем транспорта, приема, хранения и отгрузки нефти, газа, нефтепродуктов;
- Организационно-техническое сопровождение эксплуатации объектов и систем транспорта, приема, хранения и отгрузки нефти, газа, нефтепродуктов;
- Организация проведения процессов строительства, реконструкции и ремонта объектов и систем транспорта, приема, хранения и отгрузки нефти, газа, нефтепродуктов;
- Анализ современных тенденций развития техники и технологии и разработка предложений по повышению эффективности работы оборудования.

1. Требования к результатам освоения образовательной программы

Выпускник по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело «Системы транспорта и хранения нефти и газа» в соответствии с целями программы бакалавриата, видами и задачами профессиональной деятельности

должен обладать универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы бакалавриата.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 - Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; УК-1.2 - Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; УК-1.3 - Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 - Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения; УК-2.2 - Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности; УК-2.3 - Способность выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 - Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде УК-3.2 - Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3 - Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4.1 - Способность вести деловую переписку на русском и английском языках УК-4.2 - Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения УК-4.3 - Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках

	иностранном(ых) языке(ах)	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 - Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам УК-5.2 - Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности УК-5.3 - Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1- Способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения УК-6.2- Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности УК-6.3- Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 - Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма УК-7.2 - Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности УК-7.3 - Способность выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Безопасность жизнедеятельности	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-8.1 - Способность выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.2 - Способность выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения УК-8.3 - Способность выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории УК-9.2 Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне УК-9.3 Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Способность анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.2 Способность планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-10.3 Способность соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 - Анализирует процессы, происходящие в технических и естественных системах на основе фундаментальных знаний о веществах и их превращениях ОПК-1.2 -Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов ОПК-1.3 - Использует основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей ОПК-1.4 - Применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания о протекании химических и физических процессов
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических,	ОПК-2.1 - использует принципиальные подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов в нефтегазовой отрасли ОПК-2.2 - Определяет значимые экономические, экологические и социальные ограничения при проектировании ОПК-2.3 - Определяет потребность в материалах, исходных данных, необходимых

	социальных и других ограничений	для составления проектов ОПК-2.4 - Сбор и обработка первичных материалов, исходных данных при проектировании объекта
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1 - Использование принципов организации производства, проектного менеджмента, применительно к нефтегазовому предприятию, условий, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности ОПК-3.2 - Формирование структуры и элементов организации и управления профессиональной деятельностью, производственного менеджмента ОПК-3.3 - Управления собственной деятельностью и в составе коллектива
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 - Понимание основных характеристик нефтегазовых сред и процессов ОПК-4.2 - Применение технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве ОПК-4.3 - Обработка результатов научно-исследовательской деятельности, с использованием стандартного оборудования, приборов и материалов
Исследование	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 - Выполнение работ с использованием компьютерной техники, базовых программ ОПК-5.2 - Приобретение новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии ОПК-5.3 - Восприятие информации, самостоятельный поиск, систематизация, анализ и отбор необходимых для решения профессиональных задач сведений
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1 - Понимание позиций в области обеспечения эффективности и безопасности нефтегазового производства ОПК-6.2 - Использование нормативной и правовой документации при обосновании технических решений в профессиональной деятельности ОПК-6.3 - Выбор и обоснование эффективных, безопасных, экологически обоснованных технических средств и технологий в нефтегазовом комплексе
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1 - Применение положений метрологии, стандартизации, сертификации в профессиональной деятельности ОПК-7.2 - Использование макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-7.3 - Составления отчетов, обзоров, справок, заявок, опираясь на результаты анализа информации и текущей ситуации

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности и	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Технологический	ПК-1. Способность обеспечивать эксплуатацию объектов и оборудования нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК1.1. – Понимание закономерностей производственных процессов, используемого оборудования и систем, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и производства; ПК1.2. – Анализ схем производственных процессов в нефтегазовой отрасли с целью оптимизации; ПК1.3. – Выполнение работ по эксплуатации оборудования и осуществление технологических процессов с учетом реальной ситуации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности;
	ПК-2. Способность проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию технологического оборудования в выбранной сфере профессиональной деятельности	ПК2.1. – Понимание последовательности выполнения работ при обслуживании, ремонте и диагностировании оборудования; ПК2.2. – Применение принципов организации и технологии диагностики оборудования, определение диагностируемых параметров работы технологического оборудования; ПК2.3. – Анализ параметров работы технологического оборудования, обоснование выбора вариантов технологических, технических и конструктивных решений систем
	ПК-3. Способность оформлять технологическую, техническую, проектную документацию по строительству, обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК3.1. – Использование основных макетов и видов отраслевой документации в профессиональной деятельности; ПК3.2. – Ведение отраслевой документации и отчетности, формирование проектной документации
организационно-управленческий	ПК-4. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой	ПК4.1. - Понимание принципов организации и управления производством, нормативно-правовое обеспечение деятельности в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК4.2. – Распределение обязанностей между персоналом производственных подразделений при выполнении технологических процессов нефтегазового производства;

	профессиональной деятельности	ПК4.3. - Обеспечение выполнения проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства в составе малых коллективов и групп исполнителей; ПК4.4. - Формирование малых коллективов и групп исполнителей для достижения поставленных целей
	ПК-5. Способность контролировать выполнение работ при проведении технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности нефтегазового производства	ПК5.1. – Использование правил и норм безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; ПК5.2. – Оценка объемов выполненных работ, услуг, качества выполнения в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК5.3. – Организация работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций; ПК5.4 – Оценка состояния и работоспособности технологического оборудования, рисков отказа; ПК5.5 – Понимание формирования целевых производственных показателей и методов контроля их выполнения
научно-исследовательский	ПК-6. Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК6.1. – Анализ информации по технологическим процессам и работе технических устройств, оборудования и систем в нефтегазовой отрасли с целью повышения эффективности работы; ПК6.2. – Планирование и проведение экспериментов, обработка данных, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретация результатов; ПК6.3 – Использование физико-математического аппарата для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности для достижения целей повышения эффективности производства
проектный	ПК-7. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК7.1. – Понимание технологии и алгоритма проектирования технологических процессов и оборудования; ПК7.2. – Анализ и обобщение разработки технических и технологических проектов, использование стандартных программных средств при проектировании основных и вспомогательных процессов в нефтегазовой отрасли; ПК7.3 – Расчет оборудования и систем, а также разработка отдельных разделов технических и технологических проектов

2 Структура государственной итоговой аттестации

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело освоение основной образовательной программы высшего профессионального образования завершается обязательной государственной итоговой аттестацией выпускников.

К итоговым аттестационным испытаниям, предназначенным для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, относятся:

защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

К итоговой государственной аттестации допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 21.03.01 Нефтегазовое дело, приказом ректора ДВФУ (или другого уполномоченного лица).

3. Требования к этапам государственной итоговой аттестации и порядку их выполнения

3.1. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в сфере технологий трубопроводного транспорта нефти и газа.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с учебным планом выполняется в период прохождения преддипломной практики и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится бакалавр (технологическая, научно-исследовательская, проектная, организационно-управленческая).

Целью выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) является установление соответствия качества полученной студентами подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта, а также достижение бакалаврами необходимого уровня знаний, умений и навыков по освоенному направлению подготовки, позволяющих ему,

как высококвалифицированному специалисту, успешно справляться с решением профессиональных задач в области организации и управления технологическими процессами в трубопроводном транспорте нефти и газа.

При выполнении выпускной квалификационной работы как заключительного этапа освоения образовательной программы решаются **задачи**:

- закрепление и систематизации теоретических знаний;
- приобретение системных навыков практического применения теоретических знаний при решении научных, организационно-управленческих, технических и технико-технологических задач в области своей профессиональной деятельности;
- формирование навыков ведения самостоятельных теоретических и опытно-экспериментальных исследований;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов исследований, оценки их практической значимости;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов разработок, исследований и принятых решений.

При защите работы студент должен продемонстрировать свое умение решать на современном уровне научные и практические задачи, владеть современными методами исследований и методиками расчетов, убедительно и грамотно отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Тема, объем и структура бакалаврской работы

Выпускная квалификационная работа выполняется студентом самостоятельно, на основе материалов, собранных им во время обучения, прохождения производственной и преддипломной практик на производственном предприятии, проектной или научной организациях.

Тематика выпускных квалификационных работ формируется Департаментом при участии работодателей (ежегодно в начале учебного года), ежегодно обновляется и утверждается на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии Политехнического института (Школы).

Конкретная тема выдается студенту до прохождения им преддипломной практики. Тематика ВКР и руководитель ВКР закрепляются приказом директора Политехнического института (школы).

Студенту предоставляется право выбора темы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема работы бакалавра должна соответствовать направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело «Системы транспорта и хранения нефти и газа», четко сформулирована, обоснована.

Заявление, лично написанное студентом, содержащее четко сформулированную тему ВКР, согласуется руководителем ОП, содержит резолюцию директора департамента о назначении руководителя ВКР, и является основанием для передачи и включения в окончательной формулировке в приказ.

Задание на выпускную квалификационную работу студенту, сформулированное руководителем, согласуется с директором Департамента и руководителем ОП 21.03.01 Нефтегазовое дело и далее передается студенту для выполнения ВКР.

Департамент НГТиНХ при необходимости приглашает консультантов по отдельным разделам работы.

Не реже, чем 2 раза в месяц, для фиксации степени готовности ВКР на основании календарного графика работы студент обязан отчитываться о выполненной работе перед своим руководителем.

Руководитель ВКР регулярно осуществляет контроль за ходом подготовки ВКР, проводит промежуточные опросы, требуя от студентов соблюдения этапов работ по графику выполнения ВКР.

Завершенная выпускная работа, подписанная студентом и консультантами, представляется на подпись руководителю, который готовит отзыв о работе. Далее ВКР с отзывом руководителя представляется на согласование руководителю ОП и директору Департамента.

При отрицательном решении Департамента, студент не допускается к защите ВКР и готовит объяснительную записку. Протокол заседания и

объяснительная записка студента представляется руководителю ОП для подготовки решения о не допуске к защите ВКР.

Общие рекомендации к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Выпускная квалификационная работа (ВКР) рассматривается как самостоятельная заключительная работа обучающегося, в которой систематизируются, закрепляются и расширяются теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплин и прохождении практик, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой, и применение этих знаний и навыков при решении конкретных профессиональных задач в сфере нефтегазового дела. Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы бакалавра и демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Качество выполнения ВКР позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело должна включать:

- формулировку цели работы и обоснование ее актуальности;
- обзор с привлечением современных информационных технологий библиографических и/или патентных источников, позволяющий сформировать конкретные задачи работы, с решением которых связано достижение поставленной цели;
- сравнительный анализ возможных вариантов решения и выбор оптимального или разработку нового метода решения, позволяющего более эффективно решить сформулированную в работе задачу;
- анализ полученных в работе результатов с целью оценки эффективности в достижении поставленной цели.

Выпускная квалификационная работа состоит из двух обязательных частей:

- пояснительная записка;

– графическая часть.

Пояснительная записка должна включать структурные элементы в следующей последовательности: титульный лист, задание на ВКР, оглавление, аннотация, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Объем пояснительной записки (без приложений) как правило, не должен превышать 60 страниц.

В пояснительной записке (текстовой части работы) излагается содержание и обоснование разрабатываемых предложений. Кроме текстовой части в ней, должны содержаться аналитические расчеты, таблицы, иллюстративные рисунки, схемы, графики.

Титульный лист оформляется студентом согласно бланку титульного листа. На нем ставятся подпись студента и согласующие подписи.

Содержание должно включать названия всех разделов и подразделов, имеющих в текстовой части ВКР, начиная с аннотации, включая список литературы и приложения.

Во введении должны быть коротко изложены, в соответствии с темой работы, следующие основные вопросы: актуальность темы; объект исследований; цели и задачи работы; научная и практическая значимость, апробация результатов исследования, публикации, объем и структура работы. Введение начинают с нового листа. Каждая глава (раздел) начинается с нового листа.

Основная часть работы должна включать в себя следующие разделы:

1. Общий раздел. Краткая характеристика объекта проектирования, строительства и эксплуатации. Географические и природно-климатические условия района, инфраструктурные условия, сведения о социальной среде населения.

2. Расчетная часть: исходные данные для проведения расчетов и выбора. Техничко-экономическое обоснование проектных решений. Поверочные расчеты на прочность, устойчивость, воздействие нагрузок. Гидравлические расчеты трубопроводов, основных и вспомогательных. Тепловые расчеты основного и

вспомогательного оборудования. Расчеты вспомогательных систем и конструкций. Расчеты сопутствующих объектов.

3. Технологическая часть проекта. Исходные данные для обоснования технологической схемы. Обоснование выбора оборудования и технологии процессов транспортировки и хранения нефти, нефтепродуктов и газа, также технических и технологических аспектов проведения работ. Обоснование проводится с использованием нормативно-справочной литературы, типовых проектов, регламентов, технологических карт.

4. Научно-исследовательская часть. Демонстрирует умения и навыки обучающегося в части выбора проблематики научных исследований, владение методами обоснования и разработки методики научных исследований для конкретной темы. Включает литературный и патентный поиск. Экспериментальные исследования. Анализ полученных данных. Рекомендации и предложения.

5. Раздел по промышленной, экологической безопасности и охраны окружающей среды. Анализ условий. Предложения по охране окружающей среды на объекте. Расчет оборудования или процесса при обеспечении задач промышленной и/или экологической безопасности и эффективности.

6. Экономическая часть проекта: Обоснование целесообразности строительства или реконструкции объекта. Определение общей экономической эффективности, капитальных и эксплуатационных затрат, трудовых ресурсов. Сводная таблица основных технико-экономических показателей выбранного варианта технического решения с возможным сравнением.

Заключение должно содержать итог выполненной работы: степень выполнения поставленной задачи; сущность авторских выводов, предложений, решений и рекомендаций. Заключение начинают с нового листа.

Список литературы является составной частью ВКР и показывает степень изученности проблемы обучающимся. В список включаются источники, на которые в ВКР имеются ссылки, а также те, с которыми студент ознакомился при подготовке работы: законодательные и другие нормативные документы,

учебники и учебные пособия, источники статистических данных, методическая литература, монографии, сборники статей, материалы научных конференций, журнальные и газетные статьи и др. Список литературы должен содержать не менее 30 наименований.

Приложениями могут быть различные формы и бланки, графический материал, не являющийся рисунком; большие таблицы; расчеты; описания аппаратуры и приборов; описания алгоритмов и программ. Приложения оформляют как продолжение пояснительной записки на следующих его листах. Каждое приложение следует начинать с нового листа.

Выполненная выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть оформлена в соответствии с требованиями и с привлечением современных средств редактирования, представления и печати.

Графическая часть должна быть представлена на листах формата А1 в объеме не менее 6 листов. Содержание графической части отражает основные технические решения, технологические схемы, результаты экономического обоснования и научных исследований, выполненных студентами при разработке ВКР. Графическая часть выполняется с использованием компьютерных программ и комплексов.

Допускается графическую часть оформлять в виде сборника схем, плакатов и представлять в виде презентации.

Порядок представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)

Завершенную бакалаврскую работу (пояснительную записку и графическую часть, содержащую отметки консультантов о согласовании соответствующих разделов) студент передает руководителю ВКР для подготовки отзыва. После изучения содержания работы и проверки на наличие неправомерных заимствований руководитель оформляет отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. При согласии на допуск ВКР к защите руководитель подписывает ее и вместе со

своим отзывом представляет на рассмотрение выпускающего подразделения не позднее, чем за 14 дней до официальной защиты.

Выпускающее подразделение проводит предварительную защиту выпускных квалификационных работ. Обучающиеся допускаются к защите на основании протокола заседания Департамента, проведенного не позднее чем за 10 дней до даты защиты. Директор Департамента делает соответствующую запись на обороте титульного листа работы.

К началу защиты должны быть представлены:

- Пояснительная записка (письменная часть ВКР);
- Графическая часть (в виде чертежей, схем, плакатов);
- Компьютерная презентация (по согласованию);
- Компакт-диск с текстом ВКР и графической частью;
- Отзыв руководителя ВКР.

Указанные материалы должны быть в полном объеме сданы руководителю ОП не позднее, чем за два рабочих дня до защиты.

Студентам рекомендуется перед защитой подготовить краткую аннотацию о ВКР, раздаточный материал для членов ГЭК.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)

Выпускная квалификационная работа защищается ее автором перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). До начала работы комиссии в соответствии с действующим в ДВФУ положением устанавливается расписание заседаний ГЭК и назначаются сроки и очередность защиты ВКР.

Публичная защита представленной работы демонстрирует умение автора излагать и обосновывать результаты своего проектирования, обоснования и исследования. Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии в соответствии со следующим порядком:

- доклад студента с использованием наглядных материалов и/или компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (доклад не более 12 минут, в котором студент должен отразить четкую постановку задачи, важнейшие этапы ее решения и полученные результаты, сделать выводы по работе). При этом необходимо уточнить личный вклад в разработку проблемы. Доклад может сопровождаться компьютерной презентацией; при необходимости автор может использовать заготовленные графики, таблицы и другие иллюстративные материалы, но в рамках лимита времени;

- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада студента, как по поводу устного выступления, так и в связи с самой письменной работой или же просто в связи с обсуждаемой проблемой. Ответы на вопросы должны быть краткими и точными;

- ответы студента на заданные вопросы;
- заслушивание отзыва руководителя на ВКР.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы не должна превышать 30 минут.

Выпускная квалификационная работа после защиты и оформления секретарем ГЭК передается как документ строгой отчетности для хранения в архив Департамента.

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день ее проведения после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии.

Оценка результата защиты ВКР производится на закрытом заседании ГЭК при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса. При выставлении оценки учитываются качество выполнения выпускной

квалификационной работы и ее защиты, степень усвоения теоретических знаний и уровень овладения практическими умениями и навыками. Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учетом отзыва научного руководителя.

По результатам защиты комиссия оценивает работу и оглашает решение, содержащее: оценку защиты ВКР, решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» и выдаче документа о высшем образовании соответствующего образца. Обучающемуся, имеющему не менее 75% отличных оценок по дисциплинам, практикам и курсовым работам, а по остальным дисциплинам, практикам и курсовым работам – оценки «хорошо», сдавшему государственный междисциплинарный экзамен и защитившему ВКР с оценкой «отлично» принимается решение о выдаче диплома бакалавра с отличием.

Также решением ГЭК является рекомендации к внедрению результатов работы, ее публикации, рекомендации продолжения обучения в магистратуре и т.д. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Порядок апелляции результатов государственной итоговой аттестации

Порядок подачи и рассмотрения апелляций осуществляется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ.

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты ВКР

Основные объекты оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы):

- деловая активность студента в процессе подготовки ВКР;

- содержание и качество выполнения ВКР, её оформление;
- уровень ответов при защите ВКР;
- характеристика и оценка работы студента руководителем ВКР.

При выполнении и защите выпускной квалификационной работы обучающиеся должны продемонстрировать:

- навыки постановки исследовательской проблемы, умение оценить ее актуальность и обосновать цель и сформулировать задачи исследования;
- умение обоснованно выбирать и корректно использовать наиболее эффективные методы решения профессиональных задач;
- умение анализировать собственные результаты, формулировать корректные выводы;
- навык ведения библиографического поиска, анализа и использования научно-технической литературы и нормативно-правовых актов по исследуемой теме;
- степень профессиональной подготовленности, отражающаяся как в содержании выпускной квалификационной работы, так и в процессе её защиты;
- умение чётко и аргументированно отвечать на вопросы, заданные в процессе защиты;
- умение грамотно, с использованием специальной терминологии и лексики, четко, в логической последовательности излагать содержание выполненных работ;
- умение использовать в работе компьютерные технологии.

Используемые оценочные средства:

Выпускная квалификационная работа, доклад, ответы на вопросы.

Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «отлично»	выставляется, если: работа является актуальной, имеет проектный, исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на высоком уровне и соответствует установленным требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы и имеют практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада обучающийся использует наглядные материалы и плакаты, которые в полной мере иллюстрируют

	<p>доклад; при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие аргументированные выводы; владеет современными методами проектирования, исследования и обработки полученных фактических данных и результатов расчета; владеет грамотным стилем речи, легко, полно и по существу отвечает на поставленные вопросы, аргументировано защищает основные выводы работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР</p>
<p>Оценка «хорошо»</p>	<p>выставляется, если: работа является актуальной, носит проектный или исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на хорошем уровне и соответствует установленным требованиям; выводы аргументированы, но предложения не вполне обоснованы, имеют некоторое практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада использует презентацию, которая дает представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде; при защите работы обучающийся показывает знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие логические выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, умеет защитить основные выводы своей работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР</p>
<p>Оценка «удовлетворительно»</p>	<p>выставляется, если: работа является актуальной и носит элементы исследовательского характера; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; оформление работы в целом соответствует требованиям, но имеется ряд ошибок; базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь некоторое практическое значение в профессиональной сфере; при защите работы студент показывает неуверенное знание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; недостаточно владеет методикой исследования, поэтому представлены необоснованные предложения; имеет стилистические и речевые ошибки, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы, не аргументировано защищает основные выводы работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает полного представления о результатах выполненной выпускной квалификационной работы в наглядном виде; в отзывах руководителя ВКР имеются замечания по содержанию работы и методике анализа</p>

Оценка «неудовлетворительно»	выставляется, если: работа не является исследовательской, носит компилятивный характер; непоследовательное изложение материала; оформление работы не соответствует требованиям или содержит много ошибок; выводы носят декларативный характер; при защите работы студент показывает незнание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; демонстрирует несамостоятельность анализа материала; грубые стилистические и речевые ошибки, затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки; неумение защитить основные положения работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает представления о результатах выполненной работы
------------------------------	---

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

1. Отзыва научного руководителя;
2. Коллегиального решения экзаменационной комиссии.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ экзаменационной комиссии на закрытом заседании (допускается присутствие руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение – оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой по направлению подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Системы транспорта и хранения нефти и газа», с учетом критериев оценки выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Критерии оценки выпускной квалификационной работы бакалавра

Оценка критерии	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Актуальность работы, характер исследований	Работа является актуальной и имеет исследовательский или прикладной характер; является законченным проектным решением	Работа является актуальной и носит прикладной или исследовательский характер; направлена на решение конкретной практической задачи	Работа является актуальной и включает элементы исследовательского характера	-
Общая оценка оформления работы	Грамотно изложена теоретическая часть работы, логичное, последовательное изложение материала, оформление работы на высоком уровне и соответствует требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы	Грамотно изложена теоретическая часть работы и последовательное изложение материала, оформление работы на хорошем уровне и соответствует требованиям	Теоретическая часть работы носит компилятивный характер; в работе просматривается недостаточная последовательность изложения материала; оформление работы соответствует требованиям, но есть отдельные ошибки	Работа выполнена в соответствии и с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований
Апробация результатов	Основные результаты выпускной квалификационной работы прошли апробацию	Часть результатов или отдельные части выпускной квалификационной работы прошли апробацию	Результаты выпускной квалификационной работы не прошли апробацию	Результаты выпускной квалификационной работы не прошли апробацию
Сформулированные выводы	Выводы аргументированы, предложения обоснованы, имеют практическое значение в профессиональной сфере	Выводы аргументированы, но предложения не вполне обоснованы, имеют ограниченное практическое значение в профессиональной сфере	Выводы и ВКР в целом базируются на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь ограниченное практическое значение	Выводы не соответствуют целям и задачам ВКР
Оценка графического материала	Графическая часть работы выполнена качественно, содержит основные положения работы	Графический материал дает представление о результатах выполненной	Графический материал не демонстрирует основные выводы	Графический материал отсутствует

Оценка критерии	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	и выводы в наглядном виде и в полной мере иллюстрирует доклад	выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде		
Доклад и ответы на вопросы	Доклад проведен на высоком уровне. На вопросы членов комиссии даны исчерпывающие ответы на вопросы, продемонстрирован о свободное владение материалом, терминами и нормативно-справочными данными	Доклад проведен на высоком уровне. На вопросы членов комиссии даны полные, уверенные ответы на вопросы, продемонстрирован о хорошее владение материалом исследования, имелись неточности в использовании отраслевых терминов и нормативно-справочных данных	На вопросы членов комиссии даны ответы не на все поставленные вопросы, продемонстрирован о посредственное владение материалом исследования.	Доклад проведен на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы, неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На вопросы, заданные членами государственной экзаменационной комиссии грамотных ответов не поступило.

Выпускная квалификационная работа после защиты сдается для хранения в архиве в течение 5 лет в выпускающем подразделении. При необходимости для использования результатов ВКР, с нее в установленном порядке может быть снята копия.

3.2. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Требования к процедуре сдачи государственного экзамена

1. *Государственный междисциплинарный экзамен (ГЭ)* является составной частью ГИА по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело и определяет уровень усвоения студентом материала, охватывающего содержание дисциплин, содержащихся в учебном плане подготовки бакалавра. Программа государственного экзамена разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Программа содержит перечень дисциплин, основополагающие вопросы которых включены в билеты для проведения ГЭ.

2. Процедура сдачи государственного экзамена проводится при наличии не менее двух третей от состава комиссии председателем комиссии. Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Сдача междисциплинарного экзамена проводится в устной форме по билетам, содержащим пять вопросов. Регламент проведения ГЭ: время на подготовку ответа – до 60 минут; продолжительность ответа студента должна составлять не более 15 минут; вопросы членов ГЭК - не более 10 минут; ответы студента на заданные вопросы. Продолжительность сдачи государственного экзамена студентом не должна превышать 30 минут. Количество обучающихся одновременно присутствующих в аудитории во время сдачи междисциплинарного экзамена не более 10 человек.

3. Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи. При выходе из аудитории во время экзамена студент должен оставить экзаменационные материалы и черновики на рабочем столе. Запрещено выносить из аудитории экзаменационные материалы или фотографировать их. Студенты, допустившие нарушение указанных требований, удаляются с экзамена.

4. Оформленные билеты для проведения ГЭ визируются руководителем ОП и директором Департамента. В билетах для проведения ГЭ содержится 5 вопросов по различным дисциплинам. Перечень вопросов ежегодно уточняется и утверждается на заседании выпускающего подразделения.
5. Вопросы сформированы на основе дисциплин: «Методы и средства технической диагностики на объектах нефтегазовой отрасли», «Организация и управление технологическими процессами на нефтегазовых объектах», «Промысловые системы и оборудование», «Физико-химические основы коррозии и противокоррозийная защита», «Насосы и компрессоры в нефтегазовой отрасли», «Эксплуатация и обслуживание нефтегазопроводов и хранилищ», «Эксплуатация и обслуживание газовых сетей и установок», «Резервуарные парки и нефтебазы», «Магистральные трубопроводы», «Локальные системы приема, хранения и отпуска нефтепродуктов и газа».
6. Перечень вопросов для ГЭ передается студентам для ознакомления не позднее, чем за 6 месяцев до проведения экзамена.
7. Каждый член ГЭК оценивает ответ студента по пятибалльной системе, в соответствии с утвержденными критериями. При оценке знаний студента учитывается степень усвоения им программных вопросов, глубина теоретических знаний и практических навыков, а также умение студента использовать в ответе нормативный и практический материал. Итоговая оценка проставляется как среднеарифметическое всех показателей.
8. Результаты государственных междисциплинарных экзаменов объявляются в день их проведения, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

В качестве оценочного средства сформированности компетенций на ГЭ выступает Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа членов комиссии с обучающимся на темы, связанные с изучаемыми дисциплинами, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенным разделам, темам, проблемам.

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УО-1 Собеседование
2.	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УО-1 Собеседование
3.	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УО-1 Собеседование
4.	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УО-1 Собеседование
5.	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УО-1 Собеседование
6.	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УО-1 Собеседование
7.	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УО-1 Собеседование
8.	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	УО-1 Собеседование
9.	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УО-1 Собеседование

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства
10.	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УО-1 Собеседование
11.	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	УО-1 Собеседование
12.	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	УО-1 Собеседование
13.	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	УО-1 Собеседование
14.	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	УО-1 Собеседование
15.	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	УО-1 Собеседование
16.	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	УО-1 Собеседование
17.	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	УО-1 Собеседование
18.	ПК-1. Способность обеспечивать эксплуатацию объектов и оборудования нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	УО-1 Собеседование
19.	ПК-2. Способность проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию технологического оборудования в выбранной сфере профессиональной деятельности	УО-1 Собеседование
20.	ПК-3. Способность оформлять технологическую, техническую, проектную документацию по строительству, обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	УО-1 Собеседование
21.	ПК-4. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения	УО-1 Собеседование

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства
	конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
22.	ПК-5. Способность контролировать выполнение работ при проведении технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности нефтегазового производства	УО-1 Собеседование
23.	ПК-6. Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	УО-1 Собеседование
24.	ПК-7. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	УО-1 Собеседование

3.3. Содержание программы государственного экзамена

«Основы технической диагностики»:

Техническое обслуживание и ремонт сложных систем; количественные методы диагностики сложных систем; основы параметрической и вибрационной диагностики; модели диагностических сигналов и методы выделения полезной информации; дефекты роторных машин и их вибродиагностические признаки; основы технической диагностики линейной части магистральных трубопроводов.

Вопросы по дисциплине «Основы технической диагностики»

1. Система управления промышленной безопасностью в России и виды технической диагностики
2. Задачи технической диагностики
3. Виды дефектов
4. Основные причины дефектов
5. Отказ и критерии отказов
6. Система технического диагностирования и ее элементы

«Организация и управление процессами на нефтегазовых объектах»:

основы организации сооружения, эксплуатации и ремонта нефтегазовых объектов; моделирование производства и эксплуатации; организация материально-технического обеспечения объектов, планирование и подготовка; особенности организации и планирования при реконструкции, ремонте и техническом перевооружении нефтегазовых объектов.

Вопросы по дисциплине «Организация и управление процессами на нефтегазовых объектах»

1. Оптимальные параметры нефтепровода. Определение оптимального диаметра трубопровода.
2. Расчёт режимов работы НПС.
3. Увеличение пропускной способности станций.
4. Способы регулирования работы насосных станций.
5. Увеличение подпоров перед станциями при изменении вязкости нефти.
6. Нефтепроводы со сбросами и подкачками.
7. Рациональная эксплуатация нефтепровода при вынужденной недогрузке. Неустановившийся режим работы нефтепровода.
8. Расчёт трубопровода на прочность
9. Расчёт трубопровода на устойчивость
10. Инженерные изыскания при проектировании объектов НГК.

«Промысловые системы и оборудование»:

Цели и задачи промысловой подготовки углеводородного сырья; закономерности процессов при подготовке нефти и газа к трубопроводному транспорту; основное оборудование, применяемое при подготовке нефти и газа, принципы его работы; схемы подготовки нефти и газа к транспорту; проблемы гидратообразования и методы борьбы с гидратами.

Вопросы по дисциплине «Промысловые системы и оборудование»

1. Цели и задачи промысловой подготовки нефти и газа. Составляющие технологической схемы.
2. Образование нефтяных эмульсий: причины, условия, классификация.
3. Замер количества и качества скважинной продукции на промыслах.
4. Основы обезвоживания (деэмульсации) нефти. Основные методы.
5. Сепарационные процессы в подготовке нефти к транспорту.
6. Очистка газа от механических примесей: методы и аппараты.
7. Сорбционные способы осушки газа.

«Основы коррозии и противокоррозийная защита»:

Виды коррозии, которым подвергаются трубопроводы и резервуары, современные способы пассивной защиты от коррозионных разрушений, обоснование выбора защиты для определённого сооружения, расчет и подбор установки и устройств для катодной, протекторной и дренажной защиты, коррозионные изыскания, ингибиторная защита.

Вопросы по дисциплине «Основы коррозии и противокоррозийная защита»

1. Коррозия металлов в природных средах. Атмосферная коррозия. Способы защиты от атмосферной коррозии.
2. Коррозия металлов в природных средах. Подземная коррозия. Способы защиты от подземной коррозии.
3. Электрохимические способы защиты металлов от коррозии. Катодная защита, протекторная защита.
4. Пассивные методы защиты от коррозии.

«Насосные и компрессорные станции»:

Совместная работа центробежных насосов и трубопроводов. Регулировка режимов работы центробежных насосов. Способы регулирования, их классификация, достоинства, недостатки. Насосные станции магистральных нефтепроводов. Классификация нефтеперекачивающих станций магистральных нефтепроводов, их назначение, состав основных технологических объектов. Основное оборудование НС магистральных нефтепроводов. Особенности обустройства НС в условиях вечной мерзлоты. Отечественный опыт в создании современных НС. Информатизация операторной службы. Технологические схемы ГНПС и промежуточных нефтеперекачивающих станций. Классификация станций магистральных газопроводов. Классификация КС. Газоперекачивающие агрегаты с центробежными нагнетателями. Турбо приводные ГПА, типовые схемы ГТУ турбо приводных ГПА, достоинства и недостатки. Отечественный опыт в создании современных КС. Информатизация операторной службы. Способы регулирования ГПА с УБН. Электроприводные ГПА. Особенности работы КС в условиях вечной мерзлоты. Технологические схемы КС с центробежными нагнетателям. Поршневые ГПА. Конструктивная схема и принцип действия, классификация. Способы регулирования режимов работы компрессоров. Газокомпрессоры, их разновидность, достоинства и недостатки. Технологическая схема КС и ГМК. НС нефтебаз. Классификация, основное оборудование. Поршневые насосы, конструктивная схема и принцип действия, индикаторные диаграммы, неравномерность подачи и способ её регулирования, подача, характеристики, совместная работа с трубопроводом, способы регулирования, всасывающая способность. Насосные станции нефтяных промыслов. Классификация промысловых НС, ДНС. Эксплуатационное обслуживание центробежных насосов. Контроль за состоянием узлов и деталей центробежно-силовых агрегатов. Эксплуатация насосов. Эксплуатационное обслуживание ГПА. Контроль за ГПА во время его работы. Остановка ГПА. Подготовка ГПА к ремонту.

Вопросы по дисциплине «Насосные и компрессорные станции»

1. Принцип работы центробежных насосов

2. Основные и подпорные центробежные насосы для магистральных нефтепроводов
3. Классификация НПС и характеристика основных и вспомогательных объектов
4. Генеральный план НПС
5. Технологическая схема НПС
6. Схема основной и резервной линии узла учета
7. Схема пуска скребка и узла подключения
8. Система разгрузки и охлаждения кольцевых уплотнений вала насоса
9. Система смазки и охлаждения подшипников
10. Система откачки утечек от торцевых уплотнений
11. Средства контроля и защиты насосного агрегата
12. Система сглаживания волн давления.
13. Классификация компрессорных станций
14. Основное и вспомогательное оборудование компрессорных станций
15. Компрессорные станции с поршневыми ГПА
16. Технологическая схема компрессорной станции
17. Системы очистки технологического газа на КС
18. Системы охлаждения технологического газа на КС
19. Установки подготовки газа топливного, пускового, импульсного и для собственных нужд

«Техническое обслуживание газонефтепроводов и хранилищ»:

Методы технического обслуживания для обеспечения надежности, промышленной и экологической безопасности магистральных нефтепроводов, регламентации и установления единообразия взаимодействия подразделений при ведении работ по основной производственной деятельности как между собой, так и с подрядчиками, органами государственного надзора, а также унификации применения и обязательного исполнения требований соответствующих федеральных и отраслевых стандартов, правил и иных нормативных документов.

Вопросы по дисциплине «Техническое обслуживание газонефтепроводов и хранилищ»

1. Техническое обслуживание линейной части магистрального нефтепровода. Задачи линейно-эксплуатационной службы.
2. Регламентные работы по техническому обслуживанию ЛЧ МН.
3. Патрулирование ЛЧ МН.
4. Охранная зона трассы МН.
5. Техническое обслуживание запорной арматуры.

6. Техническое обслуживание подземных переходов нефтепроводов через железные и автомобильные дороги.
7. Техническое обслуживание и эксплуатация береговых участков подводных переходов магистрального нефтепровода (ПП МН).
8. Техническое обслуживание и эксплуатация камер пуска-приема средств очистки и диагностики.
9. Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования ППМН.
10. Работы, связанные с эксплуатацией и техническим обслуживанием подводных переходов.
11. Подготовка к эксплуатации МН в зимних условиях.
12. Подготовка объектов и сооружений линейной части МН к весенним паводкам.
13. Очистка нефтепровода.
14. Техническое обслуживание средств электрохимической защиты.
15. Организация и планирование работ по техническому обслуживанию оборудования и сооружений нефтеперекачивающих станций магистральных нефтепроводов.
16. Техническое обслуживание вспомогательных систем нефтеперекачивающих станций магистральных нефтепроводов.
17. Техническое обслуживание компрессорных станций
18. Техническое обслуживание резервуара со стационарной крышей и с понтоном.
19. Техническое обслуживание резервуара с плавающей крышей.
20. Техническое обслуживание железобетонных резервуаров
21. Работы по техническому обслуживанию технологических трубопроводов НПС
22. Работы по техническому обслуживанию линейных колодцев, узлов отбора давления, вантузов
23. Работы по техническому обслуживанию в охранной зоне подводного перехода.
24. Работы по техническому обслуживанию воздушных переходов магистральных трубопроводов через естественные препятствия.
25. Технические средства диагностики основного и вспомогательного оборудования ГНП и ГНХ

«Газовые сети и установки»:

Основные проблемы в области газоснабжения, возникающих при газификации Дальнего Востока; перспективные направления развития газоснабжения в России и за рубежом; современные подходы и тенденции в

совершенствовании систем газоснабжения и создании эффективных газоиспользующих установок; схемы газоснабжения на базе природного и сжиженного углеводородного газа, газовоздушных смесей, сжиженного природного газа и искусственных газов; технологические схемы и установки, используемые для целей газоснабжения городов, населенных пунктов и промышленных предприятий; оборудование и аппаратуру газораспределительных станций и газорегуляторных пунктов; выбор оптимальной схемы газоснабжения для конкретных потребителей газа; гидравлический расчет газораспределительные сети; подбор и расчет оборудования газораспределительных станций и газорегуляторных пунктов; проектирование системы газоснабжения на базе сжиженного углеводородного газа.

Вопросы по дисциплине «Газовые сети и установки»

1. История и перспективы развития газовой отрасли России.
2. Основные физико-химические свойства газов используемых для целей газоснабжения.
3. Природный газ его происхождение. Добыча газа.
4. Городские распределительные схемы. Основные требования к газопроводам.
5. Определение расходов газа.
6. Гидравлический расчет газопроводов низкого и среднего давления.
7. Гидравлических расчет кольцевых газопроводов.
8. Регуляторы давления, применяемые в газоснабжении.
9. Газорегуляторный пункт. ШРП. ГРП.
10. Газораспределительная станция. Принципиальная схема, устройство.
11. Проектирование внутридомового газопровода.
12. Газоснабжение промышленных предприятий.
13. Основные свойства сжиженных углеводородных газов.
14. Газоснабжение сжиженными углеводородными газами.
15. Групповые резервуарные установки сжиженного газа.
16. Получение и применение газовоздушных смесей для целей газоснабжения.
17. Борьба конденсато- и гидратообразованием в газопроводах.
18. Транспорт и использование сжиженных природных газов (СПГ).
19. Эксплуатация городских систем газоснабжения.
20. Ликвидация аварий на городских системах газоснабжения.
21. Строительство городских систем газоснабжения.
22. Горение газа. Основные физико-химические процессы.
23. Газогорелочные устройства. Классификация газовых горелок.
24. Хранение газов.

«Резервуарные парки и нефтебазы»:

Товарные нефтепродукты и основы их использования. Выбор и планировка площадок для нефтебаз. Железнодорожные перевозки нефтепродуктов. Водные перевозки нефтей и нефтепродуктов. Автомобильные перевозки нефтепродуктов. Резервуары нефтебаз. Эксплуатация резервуаров. Технологические трубопроводы нефтебаз. Насосные станции нефтебаз. Потери нефти и нефтепродуктов. Подогрев нефтепродуктов. Автозаправочные станции (АЗС). Подземные и тарные нефтехранилища.

Вопросы по дисциплине «Резервуарные парки и нефтебазы»

1. Генплан и основные сооружения нефтебаз.
2. Определение необходимого количества резервуаров нефтебазы.
3. Классификация и устройство резервуаров для хранения нефтепродуктов.
4. Принципиальная технологическая схема нефтебаз.
5. Основные требования предъявляемые к пожаро-взрывобезопасности нефтебаз.
6. Слив высоковязких нефтепродуктов из ж/д цистерн.
7. Основные показатели качества нефтепродуктов.
8. Резервуары для различных нефтепродуктов.
9. Маркировка и основные характеристики насосов, применяемых на нефтебазе.
10. Транспорт нефтепродуктов.
11. Основные методы и устройства пожаротушения на резервуарах для хранения нефтепродуктов.
12. Потери нефтепродуктов и методы борьбы с ними.
13. Основные технические свойства нефтепродуктов.
14. Принципиальная схема морского нефтеналивного терминала.
15. Принцип действия дыхательного клапана.
16. Методы слива нефтепродуктов из ж/д цистерн.
17. Основные требования к прокладке трубопроводов на нефтебазах.

«Локальные системы приема, хранения и отпуска нефтепродуктов и газа»:

Методы исследования и повышения надежности систем трубопроводного транспорта нефти, нефтепроводов, газопроводов; определение оптимальных направлений грузовых потоков нефти; технологические расчеты трубопроводов с учетом криологических параметров прокладки; Методы проектирования систем транспорта газа; методы эксплуатации магистральных газопроводов; определение оптимальных технологических параметров магистральных газопроводов на стадии эксплуатации.

Вопросы по дисциплине «Локальные системы приема, хранения и отпуска нефтепродуктов и газа»

1. Порядок проектирования магистральных нефтепроводов
2. Гидравлические режимы перекачки.
3. Исходные данные для технологического расчёта нефтепровода.
4. Подбор насосов и двигателей.
5. Механический расчет трубопроводов.
6. Основные факторы, влияющие на перекачку.
7. Исходные данные для технологического расчета.
8. Основные формулы для гидравлического расчета трубопроводов.
9. Методика определения коэффициента гидравлического сопротивления.
10. Гидравлический уклон. Уравнение баланса удельных энергий.
11. Потери напора в трубопроводе с лупингом.
12. Перевальная точка. Расчетная длина трубопровода.
13. Совмещённая $H - Q$ характеристика трубопровода и насосных станций.
14. Определение числа насосных станций. Расстановка их по трассе.

Содержание программы государственного экзамена

1. Техническое обслуживание линейной части магистрального нефтепровода.
Задачи линейно-эксплуатационной службы.
2. Регламентные работы по техническому обслуживанию ЛЧ МН.
3. Патрулирование ЛЧ МН.
4. Охранная зона трассы МН.
5. Техническое обслуживание запорной арматуры.
6. Техническое обслуживание подземных переходов нефтепроводов через железные и автомобильные дороги.
7. Техническое обслуживание и эксплуатация береговых участков подводных переходов магистрального нефтепровода (ПП МН).
8. Техническое обслуживание и эксплуатация камер пуска-приема средств очистки и диагностики.
9. Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования ППМН.
10. Работы, связанные с эксплуатацией и техническим обслуживанием подводных переходов.
11. Подготовка к эксплуатации МН в зимних условиях.
12. Подготовка объектов и сооружений линейной части МН к весенним паводкам.
13. Очистка нефтепровода.
14. Техническое обслуживание средств электрохимической защиты.

15. Организация и планирование работ по техническому обслуживанию оборудования и сооружений нефтеперекачивающих станций магистральных нефтепроводов.
16. Техническое обслуживание вспомогательных систем нефтеперекачивающих станций магистральных нефтепроводов.
17. Техническое обслуживание компрессорных станций
18. Техническое обслуживание резервуара со стационарной крышей и с понтоном.
19. Техническое обслуживание резервуара с плавающей крышей.
20. Техническое обслуживание железобетонных резервуаров
21. Работы по техническому обслуживанию технологических трубопроводов НПС
22. Работы по техническому обслуживанию линейных колодцев, узлов отбора давления, вантузов
23. Работы по техническому обслуживанию в охранной зоне подводного перехода.
24. Работы по техническому обслуживанию воздушных переходов магистральных трубопроводов через естественные препятствия.
25. Технические средства диагностики основного и вспомогательного оборудования ГНП и ГНХ
26. Генплан и основные сооружения нефтебаз.
27. Определение необходимого количества резервуаров нефтебазы.
28. Классификация и устройство резервуаров для хранения нефтепродуктов.
29. Принципиальная технологическая схема нефтебаз.
30. Основные требования предъявляемые к пожаро-взрывобезопасности нефтебаз.
31. Слив высоковязких нефтепродуктов из ж/д цистерн.
32. Основные показатели качества нефтепродуктов.
33. Резервуары для различных нефтепродуктов.
34. Маркировка и основные характеристики насосов, применяемых на нефтебазе.
35. Транспорт нефтепродуктов.
36. Основные методы и устройства пожаротушения на резервуарах для хранения нефтепродуктов.
37. Потери нефтепродуктов и методы борьбы с ними.
38. Основные технические свойства нефтепродуктов.
39. Принципиальная схема морского нефтеналивного терминала.
40. Принцип действия дыхательного клапана.
41. Методы слива нефтепродуктов из ж/д цистерн.
42. Основные требования к прокладке трубопроводов на нефтебазах.

- 43.История строительства магистральных газопроводов в России и перспективы развития.
- 44.Принципиальная схема магистрального газопровода. Основные сооружения и устройства.
- 45.Основные требования, предъявляемые к магистральным газопроводам.
- 46.Пересечение искусственных препятствий магистральных газопроводов.
- 47.Прокладка газопроводов в условиях вечной мерзлоты и сейсмоопасных районах.
- 48.Принципиальная схема компрессорной станции.
- 49.Проектирование магистральных газопроводов.
- 50.Основные стадии проектирования и строительства магистральных газопроводов.
- 51.Приемка в эксплуатацию магистральных газопроводов.
- 52.Эксплуатация магистральных газопроводов.
- 53.Пересечение газопроводов с естественными препятствиями.
- 54.Испытания газопроводов на прочность.
- 55.Установка на газопроводах отключающих устройств.
- 56.Удаление из газопровода конденсатов.
- 57.Цели и задачи промысловой подготовки нефти и газа. Составляющие технологической схемы.
- 58.Образование нефтяных эмульсий: причины, условия, классификация.
- 59.Замер количества и качества скважинной продукции на промыслах.
- 60.Основы обезвоживания (деэмульсации) нефти. Основные методы.
- 61.Сепарационные процессы в подготовке нефти к транспорту.
- 62.Очистка газа от механических примесей: методы и аппараты.
- 63.Сорбционные способы осушки газа.
- 64.Коррозия металлов в природных средах. Атмосферная коррозия. Способы защиты от атмосферной коррозии.
- 65.Коррозия металлов в природных средах. Подземная коррозия. Способы защиты от подземной коррозии.
- 66.Электрохимические способы защиты металлов от коррозии. Катодная защита, протекторная защита.
- 67.Пассивные методы защиты от коррозии.
- 68.Принцип работы центробежных насосов
- 69.Основные и подпорные центробежные насосы для магистральных нефтепроводов
- 70.Классификация НПС и характеристика основных и вспомогательных объектов
- 71.Генеральный план НПС

72. Технологическая схема НПС
73. Схема основной и резервной линии узла учета
74. Схема пуска скребка и узла подключения
75. Система разгрузки и охлаждения кольцевых уплотнений вала насоса
76. Система смазки и охлаждения подшипников
77. Система откачки утечек от торцевых уплотнений
78. Средства контроля и защиты насосного агрегата
79. Система сглаживания волн давления.
80. Классификация компрессорных станций
81. Основное и вспомогательное оборудование компрессорных станций
82. Компрессорные станции с поршневыми ГПА
83. Технологическая схема компрессорной станции
84. Системы очистки технологического газа на КС
85. Системы охлаждения технологического газа на КС
86. Установки подготовки газа топливного, пускового, импульсного и для собственных нужд
87. Система управления промышленной безопасностью в России и виды технической диагностики
88. Задачи технической диагностики
89. Виды дефектов
90. Основные причины дефектов
91. Отказ и критерии отказов
92. Система технического диагностирования и ее элементы
93. История и перспективы развития газовой отрасли России.
94. Основные физико-химические свойства газов используемых для целей газоснабжения.
95. Природный газ его происхождение. Добыча газа.
96. Городские распределительные схемы. Основные требования к газопроводам.
97. Определение расходов газа.
98. Гидравлический расчет газопроводов низкого и среднего давления.
99. Гидравлических расчет кольцевых газопроводов.
100. Регуляторы давления, применяемые в газоснабжении.
101. Газорегуляторный пункт. ШРП. ГРП.
102. Газораспределительная станция. Принципиальная схема, устройство.
103. Проектирование внутридомового газопровода.
104. Газоснабжение промышленных предприятий.
105. Основные свойства сжиженных углеводородных газов.
106. Газоснабжение сжиженными углеводородными газами.
107. Групповые резервуарные установки сжиженного газа.

108. Получение и применение газоздушных смесей для целей газоснабжения.
109. Борьба конденсато- и гидратообразованием в газопроводах.
110. Транспорт и использование сжиженных природных газов (СПГ).
111. Эксплуатация городских систем газоснабжения.
112. Ликвидация аварий на городских системах газоснабжения.
113. Строительство городских систем газоснабжения.
114. Горение газа. Основные физико-химические процессы.
115. Газогорелочные устройства. Классификация газовых горелок.
116. Хранение газов.
117. Порядок проектирования магистральных нефтепроводов
118. Гидравлические режимы перекачки.
119. Исходные данные для технологического расчёта нефтепровода.
120. Подбор насосов и двигателей.
121. Механический расчет трубопроводов.
122. Основные факторы, влияющие на перекачку.
123. Исходные данные для технологического расчета.
124. Основные формулы для гидравлического расчета трубопроводов.
125. Методика определения коэффициента гидравлического сопротивления.
126. Гидравлический уклон. Уравнение баланса удельных энергий.
127. Потери напора в трубопроводе с лупингом.
128. Перевальная точка. Расчетная длина трубопровода.
129. Совмещённая $H - Q$ характеристика трубопровода и насосных станций.
130. Определение числа насосных станций. Расстановка их по трассе.
131. Оптимальные параметры нефтепровода. Определение оптимального диаметра трубопровода.
132. Расчёт режимов работы НПС.
133. Увеличение пропускной способности станций.
134. Способы регулирования работы насосных станций.
135. Увеличение подпоров перед станциями при изменении вязкости нефти.
136. Нефтепроводы со сбросами и подкачками.
137. Рациональная эксплуатация нефтепровода при вынужденной недогрузке. Неустановившийся режим работы нефтепровода.
138. Расчёт трубопровода на прочность
139. Расчёт трубопровода на устойчивость
140. Инженерные изыскания при проектировании объектов НГК.

Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовка к государственным экзаменам должна осуществляться в соответствии с программой государственного экзамена. Студентам, в обязательном порядке, предложен перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, необходимо ознакомиться с ним и учесть при подготовке.

В процессе подготовки к экзамену следует опираться на рекомендованную для этих целей научную и учебную литературу: основную и дополнительную. Работая с нормативным материалом, студент должен убедиться, что имеющиеся в его распоряжении тексты правовых актов включают в себя все изменения и дополнения, в том числе пока не вступившие в законную силу. Для этого можно воспользоваться информационными правовыми системами («Гарант», «Консультант-плюс», «Кодекс») в библиотеке ДВФУ.

Для систематизации знаний большое значение имеет посещение студентами предэкзаменационных лекций, а также консультаций, которые проводятся по расписанию накануне государственных экзаменов.

Критерии оценки ответа на Государственном междисциплинарном экзамене

Оценка критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уровень теоретических знаний (в рамках собеседования)	Студент ответил на билет и дополнительные вопросы; при ответе проявил инженерный и творческий подход к поставленным задачам и обосновал принятые решения	Студент дал полный ответ на вопросы билета, не испытывал затруднений при ответах на дополнительные вопросы	Студент в целом ответил на поставленные вопросы, ответ имеет отдельные неточности и погрешности	Студент полностью не ответил на один из теоретических вопросов
Общая характеристика ответа	Ответ изложен логично, систематизировано в полном объеме; основные понятия,	Ответ изложен логично, систематизировано в достаточном объеме; основные понятия, выводы	Ответ изложен последовательно, систематизировано в достаточном объеме; выводы и обобщения сформулированы определенно, без	Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. На поставленные комиссией

Оценка критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	<p>выводы и обобщения сформулированы целостно и доказательно, с использованием современных методов расчета, нормативных и организационных документов</p>	<p>и обобщения сформулированы целостно и доказательно, с использованием современных методов расчета, нормативных и организационных документов</p>	<p>ссылок на современные методы расчета, нормативные и организационные документы</p>	<p>вопросы отвечает неуверенно или затрудняется с ответом</p>

Рекомендуемая литература для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Газовое оборудование, приборы и арматура: справочное пособие/ Под ред. Н.И. Рябцева. – М.: Недра, 2010. – 420 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>.
2. Горбунова Л. Н. Безбородов, Ю. Н. Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения [Электронный ресурс]: Учеб. пособие/ Ю. Н. Безбородов, Л. Н. Горбунова, В. А. Баранов, В. Н. Подвезенный. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 606 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=442129>
3. Комков В. А. Насосные и воздуходувные станции: Учебник/ В.А. Комков, Н.С. Тимахова. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 253 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:843298&theme=FEFU>
4. Корж В.В. Эксплуатация и ремонт оборудования насосных и компрессорных станций: учебное пособие/ Корж В. В., Сальников А. В.; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ухтинский гос. технический ун-т (УГТУ). Ухта, 2010. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>.
5. Коршак А.А. Нефтеперекачивающие станции: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 269 с.
6. Коршак А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 365 с.
7. Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды: Учебник. М.: «Альянс», 2015.- 319 с.
8. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н.В. Грунтович. - М.: НИЦ ИНФРА-М: Новое знание, 2013. - 271 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-558518&theme=FEFU>.
9. Насосы и компрессоры для систем транспортировки нефти и газа: учебное пособие для бакалавров и магистров / В.В. Слесаренко, А.Н. Гульков, С.Ф. Соломенник; Дальневосточный федеральный университет. Владивосток: Дальнаука, 2015. 267 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790958&theme=FEFU>.
10. Нефтегазовое дело. Полный курс: [учебное пособие] / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. Долгопрудный: Интеллект, 2014. – 799 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-542471&theme=FEFU>.

11. Оборудование для обследования подводных переходов и технологических трубопроводов компрессорных станций. Синев А.И., Морозов А.К., Братчиков Д.Ю. Территория Нефтегаз. 2013. № 12. С. 47. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>.
12. Оборудование нефтеперекачивающих и компрессорных станций: учебное пособие для вузов/ В.В. Слесаренко, А.Н. Гульков; Дальневосточный государственный технический университет. Владивосток : Дальнаука, 2010. 269 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>.
13. Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства: учебное пособие./ М.Ю. Прахова, Э.А. Шаловников, Н.А. Ишиндаев и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.
14. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник/ О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.- <http://znanium.com/bookread.php?book=446425>
15. Петрухин, В.В. Основы вибродиагностики и средства измерения вибрации: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Петрухин, С.В. Петрухин. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 176 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-5068&theme=FEFU>.
16. Повышение качества подготовки и реализации проектов развития нефтяного комплекса/ Ю. А. Рудаков. Москва: Инфра-М, 2016. 112 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-500226&theme=FEFU>.
17. Поляков В.А. Основы технической диагностики: Учебное пособие/ В.А. Поляков. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 118 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=447237>
18. Экономика нефтегазового производства: учебное пособие [Электронный ресурс] Гулькова С.Г., Никитина А.В., Соломенник С.Ф. / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2015. – [136 с.].
19. Газотурбинные установки компрессорных станций магистральных газопроводов: учебное пособие для вузов / В. В. Слесаренко, А. Н. Гульков, С. Ф. Соломенник. Дальневосточный государственный технический университет. Владивосток: Дальнаука, 2017. 276 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:823718&theme=FEFU>.

Дополнительная литература
(печатные и электронные издания)

1. Ананенков А.Г., Мастепанов А.М. Газовая промышленность России на рубеже XX и XXI веков: некоторые итоги и перспективы. – М.: ООО «Газоил пресс», 2010.-304 с.
2. Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И.В. Мурадханов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-69376&theme=FEFU>.
3. Вержбицкий В.В. Основы сооружения объектов транспорта нефти и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Вержбицкий, Ю.Н. Прачев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 154 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-63117&theme=FEFU>.
4. Геология нефти и газа : учебник для вузов / [В. Ю. Керимов, В. И. Ермолкин, А. С. Гаджи-Касумов и др.]; Российский государственный университет нефти и газа, 2015. 280 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:789465&theme=FEFU>.
5. Гунькина Т.А. Эксплуатация магистральных газопроводов и газохранилищ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Гунькина, М.Д. Полтавская. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 206 с. — <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-63158&theme=FEFU>.
6. Керимов В. Ю. Мустаев Р. Н. Серикова У. С. Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ: Учебное пособие / В.Ю. Керимов, Р.Н. Мустаев, У.С. Серикова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-503197&theme=FEFU>.
7. Коновалова Л.Н. Физика пласта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Коновалова, Л.М. Зиновьева, Т.К. Гукасян. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 120 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66044.html>.
8. Методическое руководство по оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах и нефтепродуктопроводах / С. А. Жулина, М. В. Лисанов, А. В. Савина. Безопасность труда в промышленности : ежемесячный научно-производственный журнал. - 2013. - № 1. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:702035&theme=FEFU>.

9. Мустафин М.Ф. Обзор методов защиты от коррозии изоляционными покрытиями// [Электронный ресурс] http://www.ogbus.ru/authors/Mustafin/Mustafin_3.pdf
10. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 143 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-66084&theme=FEFU>.
11. Прачев Ю.Н. Сооружение и ремонт линейной части магистральных трубопроводов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Прачев, В.В. Вержбицкий. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 238 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-63135&theme=FEFU>.
12. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов : учебно-практическое пособие для вузов / под общ. ред. Ю. Д. Земенкова, 2016. 928 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:808052&theme=FEFU>.
13. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтехранилищ: Учебное пособие.- Уфа: : ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2012. -658 с.
14. Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах: Учебное пособие/ Под общей редакцией Ю.Д. Земенкова. – СПб.: Недра, 2004. -544 с.
15. Трубопроводный транспорт нефти/С.М. Вайншток, В.В. Новосёлов, А.Д. Прохоров, А.М. Шаммазов и др.: Под.ред. С.М. Вайнштока: Учеб.для вузов: В 2 т. – 2-е изд. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2006. – Т.2. – 621 с.
16. Федоров О. В. Стратегии инновационной деятельности [Электронный ресурс] / О. В. Федоров. - М.: Инфра-М, 2012. - 275 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-365316&theme=FEFU>.
17. Химия нефти и газа: учебно-методический комплекс / Т. А. Калинина; Дальневосточный федеральный университет, 2016. 194 с. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:813407&theme=FEFU>.
18. Шаммазов А. М., Мугаллимов Ф. М., Нефедова Н. Ф. Подводные переходы магистральных нефтепроводов. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. — 237 с.
19. Щербанин Ю. А. Транспортно-логистическое обеспечение и международные перевозки углеводородного сырья: Учебное пособие / Ю.А. Щербанин. - 2 изд., доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 288 с.- <http://znanium.com/bookread.php?book=264126>

20. Экология нефтегазового комплекса: Учебное пособие. В 2 томах / под общей редакцией А.И. Владимирова и В.В. Ремизова . – М.: ГУП изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им.И.М. Губкина. Т.2 – 2007, 532 с.

Нормативно-правовые материалы

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочная правовая система «ТехЭксперт»
3. Технологические регламенты (стандарты организации) Акционерной компании по транспорту нефти «Транснефть»: В 7 т. / Под общей редакцией С.М. Вайнштока. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2005-2006.
4. РД 153-39.4-056-00 Правила технической эксплуатации магистральных нефтепроводов / Интернет ресурс: режим доступа: www.complexdoc.ru
5. ВРД 39-1.10-006-2000 Правила технической эксплуатации магистральных газопроводов // Интернет ресурс: режим доступа: www.complexdoc.ru
6. ОР-23.040.00-КТН-152-07 Регламент организация и планирование работ по техническому обслуживанию, ремонту оборудования и сооружений линейной части магистральных нефтепроводов и технологических нефтепроводов нефтеперекачивающих станций / Интернет ресурс: режим доступа: www.complexdoc.ruГОСТ 21.609-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации внутренних систем газоснабжения;
7. СП 62.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002) с изменением N 1;
8. ГОСТ Р 56542-2015 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов;
9. Правительство Российской Федерации постановление от 17 мая 2002 года N 317 «Об утверждении Правил пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации» (с изменениями на 19 июня 2017 года);
- 10.ГОСТ Р 57385-2017 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Строительство магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. Тепловая изоляция труб и соединительных деталей трубопроводов;
- 11.ГОСТ 28567-90 Компрессоры. Термины и определения;
- 12.СТО Газпром 2-3.5-454-2010 Правила эксплуатации магистральных газопроводов;
- 13.ГОСТ Р 51852-2001 (ИСО 3977-1-97) Установки газотурбинные. Термины и определения;
- 14.ГОСТ Р 53675-2009 Насосы нефтяные для магистральных трубопроводов. Общие требования;

- 15.ГОСТ 34069-2017 Система газоснабжения. Магистральная трубопроводная транспортировка газа. Мобильная компрессорная станция. Контроль и испытания;
- 16.ВНТП 5-95 Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз);
- 17.ГОСТ Р 54961-2012 Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация;
- 18.РД 153-39.4-113-01 «Нормы технологического проектирования магистральных трубопроводов»;
- 19.СП 42-102-2004 Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб;
- 20.Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору приказ от 15 ноября 2013 года N 542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности» "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления";
- 21.ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;
- 22.ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.
- 23.Инструкция по расчету и проектированию электрохимической защиты от коррозии магистральных газопроводов СТО Газпром 2-3.5-047-2006 [Электронный ресурс] <http://www.complexdoc.ru>
- 24.РД 39-0148311-605-86 - Унифицированные технологические схемы сбора, транспорта и подготовки нефти, газа и воды нефтедобывающих районов// [Электронный ресурс] <http://www.complexdoc.ru/ntd/480651>
- 25.Инструктивные указания по определению веса наливных грузов в цистернах. Разработаны АО "ВНИИПИНЕФТЬ" с участием специалистов ГУТЛС, ВНИИПО, МИПБ МВД России по заказу Главнефтепродукта ОАО НК "Роснефть".//[Электронный ресурс] <http://www.himtrade.ru/info/instr.htm>
- 26.Рекомендации по обеспечению пожарной безопасности объектов нефтепродуктообеспечения, расположенных на селитебной территории, приложение 2, 1997.// [Электронный ресурс] http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/6/6004/index.php

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Электронная библиотека НИЯУ МИФИ www.library.mephi.ru
2. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>
3. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1>
4. Министерство транспорта РФ. <http://www.mintrans.ru>