



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП 21.03.01

Нефтегазовое дело

Никитина А.В.

(подпись)

(Ф.И.О. рук. ОП)

« 23 » июня 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Нефтегазового дела и нефтехимии

(название кафедры)

Гульков А.Н.

(подпись)

(Ф.И.О. зав. каф.)

« 23 » июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И
ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ

Направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта»

Форма подготовки: очная/заочная

Курс «3», семестр- «6»

лекции – «36» час.

практические занятия – «18» час.

лабораторные работы – «18» час.

в том числе с использованием МАО – лекц. «6»/практ. «-»/лаб. «-» час.

всего часов аудиторной нагрузки - «72» час.

в том числе с использованием МАО – «6» час.

самостоятельная работа – «72» час.

в том числе на подготовку к экзамену – «45» час.

контрольные работы (количество) – « »

курсовая работа / курсовой проект «б/-» семестр

зачет - «-» семестр

экзамен - «6» семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 г. № 235.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нефтегазового дела и нефтехимии 20.06.2017 г., протокол № 13 .

Зав. кафедрой: д.т.н., профессор Гульков А.Н.

Составитель: доцент, к.т.н. Куличков С.В.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (А.Н. Гульков)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (А.Н. Гульков)

ABSTRACT

Master's degree in 21.04.01 Oil and Gas Engineering

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Title" Construction and maintenance of pipeline transport systems

Course title: CONSTRUCTION AND OPERATION OF GAS-OIL PIPELINES AND GAS-OIL CLEANERS

Variable part of Block 1, 9 credits

At the beginning of the course a student should be able to:

the ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to present it in the required format using information, computer and network technologies (OPK-1);

the ability to use the basic laws of the natural sciences in professional activities, apply the methods of mathematical analysis and modeling, theoretical and experimental research (OPK-2);

ability to master the main methods, methods and means of obtaining, storing, processing information, working with a computer as a means of information management (OPK-4).

Learning outcomes:

PC-2 the ability to carry out and adjust technological processes in the construction, repair and operation of wells for various purposes and the profile of the trunk on land and at sea, transport and storage of hydrocarbon raw materials;

PC-4 ability to assess risks and determine measures to ensure the safety of technological processes in the oil and gas industry;

PC-7 the ability to maintain and repair process equipment used in the construction, repair, reconstruction and rehabilitation of oil and gas wells, oil and gas production, collection and preparation of well products, transportation and storage of hydrocarbons;

PC-9 the ability to exercise operational control over the technical condition of the process equipment used in the construction, repair, reconstruction and restoration of oil and gas wells, oil and gas production, collection and preparation of well products, transportation and storage of hydrocarbon raw materials;

PK-13 Willingness to solve technical problems of preventing and eliminating complications and emergencies during the construction, repair, reconstruction and restoration of oil and gas wells, oil and gas production, collection and preparation of well products, transportation and storage of hydrocarbon raw materials.

Course description: The course program is focused on the acquaintance of students with the main objects of transportation and storage of hydrocarbons, the advantages of pipeline transportation, the main parts of oil and gas pipelines and field systems.

Main course literature:

1. Prachev, Yu.N. Construction and repair of the linear part of trunk pipelines [Electronic resource]: a tutorial / Yu. N. Prachev, V.V. Verzhbitsky. - Electron. text data. - Stavropol: North Caucasus Federal University, 2014. - 238 c. - 2227-8397. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/63135.html>

2. Verzhbitsky, V.V. Basics of the construction of oil and gas transportation facilities [Electronic resource]: a tutorial / V.V. Verzhbitsky, Yu. N. Prachev. - Electron. text data. - Stavropol: North Caucasus Federal University, 2014. - 154 p. - 2227-8397. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/63117.html>

3. Samigullin, G.Kh. Main pipelines. Design. Construction Operation [Electronic resource]: textbook / G.Kh. Samigullin. - Electron. text data. - SPb .: St. Petersburg Mining University, 2016. - 207 c. - 978-5-94211-767-2. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/78146.html>

4. Reference wizard construction and installation works. Construction and repair of oil and gas facilities [Electronic resource]: a training manual / V. A. Ivanov, S. V. Kuz'min, IG Volynets, S. V. Mikhalenko; by ed. V. A. Ivanov. - Electron. text data. - M .: Infra-Engineering, 2013. - 832 c. - 5-9729-0011-4. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/13555.html>

5. Gadzhiev, G.M. Calculation of the linear part of the main oil pipeline [Electronic resource]: teaching aid / G.M. Gadzhiev, Yu.A. Gorinov, A.M. Kaidakov. - Electron. Dan. - Yoshkar-Ola: Perm State Technical University, 2017. - 56 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/98191> - Zagl. from the screen.

6. Construction, reconstruction, overhaul of capital construction objects. Regulations for the construction of buildings and structures. Trunk and field pipelines [Electronic resource]: a collection of regulations and documents / comp. Yu. V. Khlistun. - Electron. text data. - Saratov: IP Media, 2015. - 509 c. - 978-5-905916-31-1. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/30239.html>

Form of final control: exam

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И
ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ»**

Учебная дисциплина «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является обязательной дисциплиной. Трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия – 52 часа, практические работы – 35 часов, лабораторные работы – 34 часа, самостоятельная работа – 203 часа. Форма аттестации – экзамены в 5,6 семестре, 6 семестр курсовая работа.

В рамках изучения учебной дисциплины для формирования у студентов необходимых компетенций требуется синтез теоретических знаний, получаемых на лекционных занятиях и практических умений, закрепляемых при выполнении расчетно-графических работ.

Дисциплина логически связана с другими профильными дисциплинами, такими как: «Газовые сети и установки», «Магистральные трубопроводы», «Техническое обслуживание газонефтепроводов и хранилищ».

Цель дисциплины «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» – познакомить студентов с основными объектами транспорта и хранения углеводородов, преимуществами трубопроводного транспорта, основными частями нефтегазопроводов и промышленных систем.

Задачи дисциплины:

Ознакомить с основными технологическими процессами при строительстве, ремонте и эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородного сырья;

Ознакомить с особенностями эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных объектов транспорта и хранения углеводородного сырья;

овладение способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом.

Для успешного изучения дисциплины «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	Знает	Основные способы проектной, изыскательской и технологической инженерной деятельности при проектировании магистральных газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	Умеет	Производить механический и гидравлический расчет трубопровода на компьютере
	Владеет	Основными средствами компьютерных вычислений, применяемых при проектировании (AutoCAD, Matlab, Office)
ПК-4 способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве	Знает	Основные источники опасности и рисков в нефтегазовом производстве
	Умеет	Определять комплекс мер по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве
	Владеет	Средствами обеспечения безопасности и охраны труда на нефтегазовом производстве,
ПК-7 способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти	Знает	Основные объекты, сооружения нефтегазопроводов и характеристики, применяемые при расчете магистральных трубопроводов
	Умеет	Пользоваться учебной, методической и научной литературой, а также ресурсами сети интернет для нахождения паспортных характеристик оборудования

и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Владеет	Навыками составления проектной документации, используемой при сооружении линейной части трубопровода
ПК-9 способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Знает	Средства мониторинга за технологическим оборудованием магистрального трубопровода, порядок организации мониторинга состояния трубопровода
	Умеет	Контролировать состояния трубопровода в зависимости от изменения параметров перекачки (напора, давления, расхода и др.)
	Владеет	Методами контроля и предупреждения нештатных ситуаций при транспорте и хранении углеводородного сырья
ПК-13 готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Знает	Оборудование и методы ликвидации аварийных ситуаций при строительстве газонефтепроводов и хранилищ, и их эксплуатации; способы ликвидации аварийных разливов нефти
	Умеет	Организовать работы по ликвидации разлива нефти в различных условиях
	Владеет	Навыками ведения работы по ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, транспорте и хранении углеводородного сырья

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-визуализация; семинар - круглый стол.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Общие сведения о магистральных трубопроводах. (2 час.)

Цель, задачи и содержание курса. Классификация магистральных нефтепроводов. Классификация магистральных газопроводов. Нормативные документы по строительству и эксплуатации магистральных газонефтепроводов.

Тема 2. Строительство магистральных трубопроводов. (4 час.)

Подготовка строительной полосы. Ось и границы строительной полосы. Расчистка строительной полосы от леса. Подготовка строительной полосы в условиях болот. Подготовка строительной полосы в горных условиях. Специфика подготовки строительной полосы в условиях многолетнемёрзлых грунтов. Планировка строительной полосы при сооружении линейной части магистральных трубопроводов. Строительство временных дорог.

Тема 3. Производство земляных работ и контроль качества. (10 час.)

Планировка строительной полосы при сооружении линейной части. Работы по рекультивации земель. Земляные работы в обычных условиях. Земляные работы в скальных грунтах в условиях равнинной местности и в горных условиях. Устройство полков. Засыпка траншей в горных условиях. Особенности земляных работ в зимних условиях. Разработка траншей в зимнее время. Засыпка трубопровода. Засыпка трубопровода на болотах. Засыпка траншеи. Бурение скважин и установка свай при надземной прокладке трубопроводов. Контроль качества и приемка земляных работ. Расчёты при земляных работах.

Тема 4. Охрана окружающей среды при земляных работах (2 час.)

Мероприятия по охране окружающей среды. Техника безопасности при выполнении земляных работ.

Тема 5. Изоляционно-укладочные работы. (6 час.)

Выбор труб для сооружения магистральных газопроводов. Выбор труб для сооружения магистральных нефтепроводов. Погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы. Изоляция сварных стыков труб. Ремонт изоляционного покрытия. Укладка трубопроводов из труб, изолированных в заводских условиях. Укладка трубопровода в траншею.

Тема 6. Производство сварочных работ и контроль качества сварных соединений. (2 часа)

Классификация и сущность сварки. Сварные соединения и швы. Сварочные материалы. Подготовка труб к сварке. Технологические способы сварки трубопроводов. Контроль качества кольцевых сварных соединений трубопроводов. Безопасность при сварке трубопроводов.

Тема 7. Напряжённое состояние, прочность, устойчивость и перемещение магистральных трубопроводов (2 часа)

Нагрузки и воздействия. Расчётные характеристики материалов. Расчёты на прочность и деформации трубопроводов. Расчёты на устойчивость трубопроводов. Расчёты продольных перемещений подземных трубопроводов

Тема 8. Балластировка, обеспечение устойчивости положения трубопроводов на проектных отметках. (2 часа)

Балластировка трубопроводов железобетонными утяжелителями различных конструкций. Анкерное закрепление трубопроводов. Балластировка газопроводов минеральным грунтом. Комбинированные методы балластировки газопроводов. Техника безопасности при балластировке газопроводов.

Тема 9. Сооружение подводных трубопроводов (8 час.)

Строительство и эксплуатация переходов магистральных трубопроводов через водные препятствия. Расчёты при сооружении трубопроводов через водные препятствия. Строительство и эксплуатация морских трубопроводов. Расчёты при строительстве подводных трубопроводов.

Тема 10. Сооружение переходов под шоссейными и железными дорогами (2 час.)

Основные технологические схемы и организационно-технологическая надёжность строительства переходов. Организация строительства переходов. Конструкции переходов магистральных газопроводов. Защитный кожух. Трубная плеть. Опоры. Манжеты. Вытяжные свечи и отводные трубы. Открытый способ прокладки защитного кожуха под автомобильными

дорогами. Закрытый способ прокладки защитного кожуха под автомобильными и железными дорогами. Монтаж трубной плети газопровода в защитном кожухе. Открытый способ строительства переходов без защитного кожуха под автомобильными дорогами низкой категории. Производственный контроль качества. Техника безопасности.

Тема 11. Сооружение участков газопроводов в особо сложных геологических и других условиях (2 часа)

Тема 12. Очистка полости и испытание трубопроводов (6 час.)

Организация производства работ по очистке полости и испытанию газопроводов. Структура комплексного процесса очистки полости и испытания. Очистка полости и испытание системы магистральных газопроводов, прокладываемых в условиях вечной мерзлоты. Очистка полости и гидравлическое испытание системы магистральных газопроводов, прокладываемых в обычных условиях. Очистка полости и испытание магистральных газопроводов, прокладываемых в горных условиях. Очистка полости и испытание участков газопроводов категории В и I. Внутритрубная диагностика.

Тема 13. Строительство нефтеперекачивающих, компрессорных станций и их сооружений (4 час.)

Блочно-комплектные устройства. Монтаж газотурбинных установок и центробежных нагнетателей. Монтаж компрессоров и насосов. Монтаж технологических трубопроводов насосных и компрессорных станций.

Тема 14. Строительство нефтебаз, резервуарных парков и газохранилищ (2 часа).

Монтаж металлических вертикальных резервуаров. Монтаж газгольдеров. Контроль качества и испытание резервуаров и газгольдеров. Сооружение подземных хранилищ для газа и нефтепродуктов.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (35 час.)

Занятие 1. Ось и границы строительной полосы (2 час.).

1. Нанесение оси и границ строительной полосы на топооснову
2. Оформление и защита отчёта.

Занятие 2. Расчёты при земляных работах (4 час.).

1. Параметры разрабатываемых траншей
2. Выбор землеройной техники и технологии производства работ
3. Расчёт норм расхода топлива экскаватора.

Занятие 3. Изоляционно-укладочные работы. (6 час.)

1. Погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы.
2. Подбор марки трубоукладчиков при изоляционно-укладочных работах.
3. Расчёт опасной зоны крана
4. Укладка трубопроводов из труб, изолированных в заводских условиях.
5. Укладка трубопровода в траншею.

Занятие 4. Производство сварочных работ и контроль качества сварных соединений (2 час.)

1. Определение параметров режима сварки и технологического режима работы участка трубопровода на период проведения сварочных работ.

Занятие 5. Напряжённое состояние, прочность, устойчивость и перемещение магистральных трубопроводов (4 час.)

1. Расчёты на прочность и деформацию трубопроводов.
2. Расчёты на устойчивость трубопроводов.

Занятие 6. Балластировка, обеспечение устойчивости положения газопроводов на проектных отметках (5 час.)

3. Балластировка газопроводов железобетонными утяжелителями различных конструкций

4. Анкерное закрепление газопроводов

Занятие 7. Сооружение подводных трубопроводов (4 час.)

1. Расчёты при сооружении трубопроводов через водные препятствия.
2. Расчёты при строительстве подводных трубопроводов

Занятие 8. Сооружение переходов под шоссейными и железными дорогами (2 часа)

1. Расчёт на прочность защитного футляра (кожуха) при пересечении автомобильных и железных дорог.

Занятие 9. Сооружение участков газопроводов в особо сложных геологических и других условиях (2 часа)

1. Расчёт напряжённого состояния трубопровода в горных условиях в период монтажа
2. Расчёт устойчивости трубопровода при различных способах балластировки

Занятие 10. Очистка полости и испытание газопроводов (2 часа)

1. Выбор оборудования для очистки внутренней полости и испытания трубопроводов.
2. Определение времени заполнения трубопроводов водой и воздухом

Занятие 11. Строительство резервуарных парков, нефтебаз и газохранилищ

1. Выбор площадки под строительство нефтебазы
2. Расчёты по организации строительства резервуарных парков, нефтебаз и газохранилищ

Лабораторные работы (34 час.)

Лабораторная работа №1. Земляные работы в обычных условиях. (2 час.)

1. Изучение типов и свойств грунта.

Лабораторная работа №2. Особенности земляных работ в зимних условиях. Разработка траншей в зимнее время. (2 час.)

1. Изучение свойств мёрзлого грунта.

Лабораторная работа №3. Контроль качества и приемка земляных работ. (4 час.)

1. Изучение устройства и принципа действия пенетрометра
2. Определение пенетрации грунта.

Лабораторная работа №4. Погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы. (4 час.)

1. Изучение устройства и работы погрузочной техники, применяемой при укладочных работах.

Лабораторная работа №5. Изоляция сварных стыков труб. Ремонт изоляционного покрытия. (4 час.)

1. Изоляция сварных стыков труб.
2. Ремонт изоляционного покрытия.

Лабораторная работа №6. Производство сварочных работ и контроль качества сварных соединений (2 час.)

1. Проверка качества сварного шва ультразвуковым дефектоскопом

Лабораторная работа №7. Нагрузки и воздействия на трубопровод. (2 час.)

1. Моделирование деформаций трубопровода.
2. Моделирование устойчивости трубопровода.

Лабораторная работа №8. Балластировка газопроводов железобетонными утяжелителями различных конструкций. (2 час.)

1. Моделирование балластировки газопроводов железобетонными утяжелителями.

Лабораторная работа №9. Анкерное закрепление газопроводов. (2 час.)

1. Моделирование анкерного закрепления газопроводов.

Лабораторная работа №10. Комбинированные методы балластировки газопроводов. (2 час.)

1. Моделирование комбинированных методов балластировки газопроводов

Лабораторная работа №11. Строительство и эксплуатация переходов магистральных трубопроводов через водные препятствия (2 час.)

1. Моделирование способов прокладки трубопроводов через водные препятствия

Лабораторная работа №12. Строительство и эксплуатация морских трубопроводов (2 час.)

1. Моделирование укладки трубопроводов на дно

Лабораторная работа №13. Очистка полости и гидравлическое испытание системы магистральных газопроводов, прокладываемых в обычных условиях (2 час.)

1. Устройство очистного скребка

2. Моделирование режимов гидравлических испытаний

Лабораторная работа №14. Внутритрубная диагностика (2 час.)

1. Устройство и работа ультразвукового внутритрубного дефектоскопа

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Темы 1 - 14	ПК-2	Знает	ПР-1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 (Практическое занятие) ЛР - 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 (Лабораторная работа, ПР-6) УО-1 (Собеседование),	Вопросы на экзамен №№ 1 - 60
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-4	Знает	ПР-4, 5, 7, 8 (Практическое занятие) ЛР-7, 11, 12 (Лабораторная работа, ПР-6) УО-2 (Собеседование)	Вопросы на экзамен №№ 21-31
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-7	Знает	ПР-3 (Практическое занятие) ЛР-4, 13, 14 (Лабораторная работа) УО-3 (Собеседование)	Вопросы на экзамен №№ 13-54
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-9	Знает	ЛР-4, 13, 14 (Лабораторная работа, ПР-6) УО-1 (собеседование)	
			Умеет		
			Владеет		
ПК-13	Знает	ПР-5, 8 (Практическое занятие) ЛР-7, 9, 10, 11, 12, 14 (Лабораторная работа, ПР-6) УО-1 (Собеседование) ПР-5 (Курсовая работа)	Вопросы на экзамен №№ 15-26, 48 -54		
	Умеет				
	Владеет				

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная:

1. 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. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63135.html>

2. 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. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63117.html>

Дополнительная:

1. Справочник мастера строительного-монтажных работ. Сооружение и ремонт нефтегазовых объектов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В. А. Иванов, С. В. Кузьмин, И. Г. Волинец, С. В. Михаленко; под ред. В. А. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2013. — 832 с. — 5-9729-0011-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13555.html>

2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Магистральные и промышленные трубопроводы [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 509 с. — 978-5-905916-31-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30239.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

<http://burneft.ru/> Специализированный журнал «Бурение & нефть»

<http://pipeline-science.ru> Специализированный журнал «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов».

Перечень информационных технологий

и программного обеспечения

Для успешного освоения дисциплины необходимо следующее программное обеспечение, установленное на ноутбуке:

- Microsoft Office

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» рекомендуется рационально планировать и организовывать время, отведенное для самостоятельной работы, а также и во время практических, лекционных занятий.

Перед посещением практических занятий рекомендуется ознакомиться с конспектом лекций, детально изучить рекомендованную литературу, подготовить вопросы для уточнения аспектов изучаемого раздела.

Для подготовки к зачету необходимо систематизировать изученный материал, в зависимости от акцентов и особенностей профильной подготовки.

Для успешного изучения дисциплины «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», студенту необходимо:

Ознакомиться с программой, изучить список рекомендуемой литературы. К программе курса необходимо будет возвращаться постоянно, по мере усвоения каждой темы в отдельности, для того чтобы понять: достаточно ли полно изучены все вопросы.

Внимательно разобраться в структуре курса, в системе распределения учебного материала по видам занятий, формам контроля, чтобы иметь представление о курсе в целом, о лекционной и семинарской части всего курса изучения.

Обратиться к методическим пособиям по проблемам отрасли, позволяющим ориентироваться в последовательности выполнения заданий.

Переписать в тетрадь для лекций (на отдельной странице) и прикрепить к внутренней стороне обложки учебно-тематический план дисциплины, а в тетрадь для практических занятий – темы практических занятий.

При подготовке к занятиям по дисциплине необходимо руководствоваться нормами времени на выполнение заданий. Например, при подготовке к занятию на проработку конспекта одной лекции, учебника, как правило, отводится от 0,5 часа до 2 часов, а на изучение первоисточников объемом 16 страниц печатного текста с составлением конспекта 1,5–2 часа, с составлением только плана - около 1 часа.

Описание последовательности действий студента при изучении дисциплины («сценарий» изучения дисциплины)

В соответствии с целями и задачами дисциплины студент изучает на занятиях и дома разделы лекционного курса, готовится к практическим (семинарским) занятиям, проходит контрольные точки текущей аттестации, включающие разные формы проверки усвоения материала: контрольный опрос (КО), написание (и защита) реферата, экзамен.

Освоение курса «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» включает несколько составных элементов учебной деятельности.

1. Внимательное чтение программы курса (помогает целостно увидеть структуру изучаемых вопросов).

2. Важная роль в планировании и организации времени на изучение дисциплины отводится знакомству с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по дисциплине. В нем содержится перечень контрольных испытаний для всех разделов, включая экзамен; указаны сроки сдачи заданий, предусмотренных учебной программой курса.

Важнейшей составной частью освоения курса является посещение лекций и их конспектирование. Глубокому освоению лекционного материала способствует предварительная подготовка, включающая чтение предыдущей

лекции, работу со словарями и справочниками, энциклопедиями, учебниками, интернет-ресурсами.

3. Регулярная подготовка к семинарским занятиям и активная работа на занятиях, включающая:

повторение материала лекции по теме семинара;

знакомство с планом занятия и списком основной и дополнительной литературы, с рекомендациями по подготовке к занятию;

изучение научных сведений по данной теме в разных учебных пособиях;

чтение первоисточников и предлагаемой дополнительной литературы, использование словарей, энциклопедий;

выписывание основных терминов по теме, нахождение их объяснения в специальных словарях и энциклопедиях;

составление конспекта, текста доклада (написание, защита реферата), при необходимости, плана ответа на основные вопросы семинара; составление схем, таблиц;

посещение консультаций по дисциплине с целью выяснения возникших сложных вопросов при подготовке к семинару, передаче контрольных заданий.

4. Подготовка к контрольным опросам и контрольным/самостоятельным/ творческим работам.

5. Самостоятельная проработка тем, не излагаемых на лекциях. Написание конспекта.

6. Подготовка к зачету/экзамену (в течение семестра), повторение материала всего курса дисциплины.

Работа с лекциями.

С первого дня занятий необходимо активно работать с лекциями, что предполагает, во-первых, предварительное прочтение соответствующих глав учебника рекомендованного преподавателем, во-вторых, непременно конспектирование каждой лекции.

После окончания лекционного занятия следует провести дополнительную работу с текстом конспекта: внимательно прочитать и проанализировать его, при этом необходимо расшифровать все имеющиеся сокращения и пробелы; выделить непонятные места с тем, чтобы в дальнейшем выяснить их при индивидуальной консультации у преподавателя; выписать в словарь и выучить все новые понятия и термины (дефиниции).

Необходимо запомнить, что именно лекции играют первостепенную роль при подготовке к экзамену, так как в отличие от учебных пособий они, как правило, более детальны, иллюстрированы примерами и оперативны, позволяют эффективно оценить современную ситуацию, дать самую «свежую» научную и нормативную информацию, ответить на интересующие аудиторию в данный момент вопросы. В помощь студенту предлагаются лекции-презентации, которые можно предварительно распечатать и использовать в качестве рабочей тетради на занятии.

Работа на практических занятиях.

На практических занятиях студенты под руководством преподавателя осваивают новые темы предложенной программы, систематизируют и закрепляют свои знания по конкретным историческим вопросам, а также приобретают определенные навыки самостоятельного изучения вопросов дисциплины.

Работа с источниками и литературой.

В самостоятельной работе студентам приходится использовать литературу различных видов. Преподаватель помогает студентам в выработке навыков самостоятельного подбора необходимой литературы.

Чтобы глубоко понять содержание книги, нужно уметь рационально ее читать. Предварительный просмотр книги позволит решить вопрос, стоит ли ее читать (предварительный просмотр включает ознакомление с титульным листом книги, аннотацией, предисловием, оглавлением). Прекрасным профессиональным качеством является умение читать оглавление. Совет

здесь прост: оглавление продумывается как задание по воссозданию текста, при этом свои мысли необходимо фиксировать на бумаге. Развивается концептуальное мышление, умение мыслить образно и свободно.

При ознакомлении с оглавлением необходимо выделить главы, разделы, параграфы, представляющие для вас интерес, бегло их просмотреть, найти места, относящиеся к теме (абзацы, страницы, параграфы), и познакомиться с ними в общих чертах.

Следующий этап работы с книгой - прочтение выделенных мест в быстром темпе. Цель быстрого чтения - определить, что ценного в каждой части, к какому вопросу доклада или реферата имеет отношение информация и что с ней делать, как применить, чем дополнить.

Сформулируем следующие рекомендации по методике быстрого чтения:

Ясно осознать и четко зафиксировать цель чтения, по какому именно вопросу нужна информация, для чего она нужна, ее характер и т.д.

Оперативно менять скорость чтения, замедляя на информации, прямо соответствующей цели, увеличивать скорость чтения других частей. Описательный текст читается быстрее, чем текст сложных умозаключений, доказательств.

Сосредоточенно работать над текстом, без отвлечения. Это обеспечит глубокое понимание текста.

Уметь определять структуру текста - соподчиненность его частей (глав, параграфов, рубрик), взаимосвязь текста с рисунками, таблицами, графиками, сносками, примечаниями и приложениями.

Понимать смысл прочитанного при беглом ознакомлении с текстом (выработать способность при прочтении целого предложения сразу понимать его смысл и значение).

Скорость правильного чтения должна быть в 3-4 раза выше скорости речи.

Весьма полезными могут быть вспомогательные материалы к изданиям и поэтому необходимо знать, из каких основных элементов состоит аппарат книги, каковы его функции.

К отличительным элементам книги относятся сведения об авторе и заглавие книги, ее типе или жанре, сведения об ответственности (редакторах, организациях, участвовавших в подготовке издания, и т.д.), выходные данные, аннотация. Эти сведения, расположенные обычно на титульном листе и его обороте, помогают составить предварительное мнение о книге. Глубже понять содержание книги позволяют вступительная статья, послесловие, предисловие, комментарии, списки литературы.

Научно-справочный аппарат, при умелом его использовании, способствует более глубокому усвоению содержания книги.

Отдельный этап изучения книги - ведение записи прочитанного. Существует несколько форм ведения записей - план (простой и развернутый), выписки, тезисы, аннотация, резюме, конспект.

План, являясь наиболее краткой формой записи прочитанного, представляет собой перечень вопросов, рассматриваемых в книге или статье. Планом, особенно развернутым, удобно пользоваться при подготовке текста собственного выступления или статьи на какую-либо тему. Каждый пункт плана раскрывает одну из сторон избранной темы, а все пункты в совокупности охватывают ее целиком.

Более сложной и совершенной формой записей являются тезисы - сжатое изложение основных положений текста в форме утверждения или отрицания. Тезисы составляются после предварительного знакомства с текстом, при повторном прочтении. Они служат для сохранения информации в памяти и являются основой для дискуссии.

Аннотация - краткое изложение содержания - дает общее представление о книге, брошюре, статье. Резюме кратко характеризует выводы, главные итоги произведения.

Наиболее распространенной формой записей является конспект. Желательно начинать конспектирование после того, как все произведение прочитано и составлен его план. Основную ткань конспекта составляют тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами. Конспект может быть текстуальным, свободным или тематическим. Текстуальный конспект создается из отрывков подлинника - цитат, с сохранением логики и структуры текста.

Свободный конспект основан на изложении материала в удобном для читателя порядке (например, мысли, разбросанные по всей книге, сводятся воедино). В тематическом конспекте за основу берется тема или проблема, он может быть составлен по нескольким источникам.

Экономия времени при конспектировании дает использование различного рода сокращений, аббревиатуры и т.п.

Аккуратное, разборчивое написание конспекта должно сочетаться со скоростью: 120 знаков в минуту - минимальная скорость, 150 знаков - максимальная скорость.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Мультимедийная аудитория для проведения лекционных занятий	Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. Приводом; крепление настенно-потолочное ElproLargeElectrolProjecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	1. передвижная доска, предназначенная для написания текстов маркером и/или мелом 2. лабораторные установки и стенды
Компьютерный класс для проведения занятий лабораторного типа, практических занятий	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. Приводом; крепление настенно-потолочное ElproLargeElectrolProjecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного/практического типа	Учебная аудитория Доска двухсторонняя (для использования маркеров и мела), учебные столы, стулья
---	---

Требования к перечню и объему расходных материалов стандартные.

В учебном процессе для инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ»**

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного
транспорта»

Форма подготовки очная/заочная

**Владивосток
2015**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
3 курс, 5 семестр, 18 недель				
1	1 – 18 неделя	Подготовка к практическим занятиям.	9 час.	Проверка практических работ. Проведение собеседования.
2	1 – 18 неделя	Работа с конспектами, рекомендованными источниками, в т.ч. электронными, и интернет-ресурсами,	9 час.	Проведение собеседования.
3	16 – 18 неделя	Подготовка к экзамену	27 час.	Экзамен
		ВСЕГО:	45 час.	
3 курс, 6 семестр, 12 недель				
1.	19 – 30 неделя	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к защите лабораторных работ.	9 час.	Проверка и защита лабораторной работы.
2.	19 – 30 неделя	Подготовка к практическим занятиям.	9 час.	Проверка практических работ. Проведение собеседования.
3.	19 – 30 неделя	Работа с конспектами, рекомендованными источниками, в т.ч. электронными, и интернет-ресурсами,	9 час.	Проведение собеседования.
4.	19 – 30 неделя	Выполнение курсовой работы	32 час.	Консультации и защита
5.	28 – 30 неделя	Подготовка к	27 час.	Экзамен

	экзамену		
Всего		86 часов	
ИТОГО		131 час	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнение курсовой работы.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы.

Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Методические указания к выполнению курсовой работы

Целью выполнения курсовой работы является: закрепление теоретических знаний, полученных на практических занятиях, самостоятельное приобретение и углубление студентами знаний в области Строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ, развитие навыков и умений пользования нормативно-технической документацией, справочной и другой литературой.

Кроме того, курсовая работа является одним из видов контроля качества знаний студентов, изучающих данную дисциплину.

По итогам выполнения работы преподавателем принимается решение о допуске к защите.

Выполненную работу студент защищает публично в присутствии группы.

По итогам защиты преподавателем выставляется оценка.

Студенты, не выполнившие курсовую работу или не получившие зачёта с оценкой, к экзамену по дисциплине не допускаются.

Курсовая работа выполняется и оформляется с использованием текстового редактора Word в соответствии с Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Курсовая работа должна иметь титульный лист (Приложение М), нумерацию страниц, в конце работы – дату ее выполнения и личную подпись студента.

Примерные темы курсовых работ

1. Расчёт строительства нефтепровода (по вариантам)
2. Расчёт строительства газопровода (по вариантам)
3. Расчёт строительства резервуарного парка насосной станции (по вариантам)
4. Расчёт строительства газохранилища (по вариантам)

Критерии оценки контрольной работы по дисциплине «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

Оценка «отлично» (18-20 баллов) – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «хорошо» (14-17 баллов) – работа выполнена правильно с учетом 2-3 незначительных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» (9-13 баллов) – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущено 1-2 существенных ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» (8 баллов и менее) – допущены три (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдает Требования к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

В случае участия дисциплины «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» в рейтинге, курсовая работа рассматривается в качестве контрольного мероприятия по данной дисциплине.

Методические указания по составлению конспекта

Конспектом называется краткая схематическая запись основного содержания изучаемой работы. В конспекте выделяется самое основное, существенное. Основные требования к конспекту - краткость, четкость формулировок, обобщение важнейших теоретических положений. Составление конспекта требует вдумчивости, достаточно больших затрат времени и усилий. Затраченное время и усилия окупаются тем, что конспект позволяет глубоко понять и прочно усвоить изучаемый материал, выработать навыки правильного изложения важнейших теоретических и практических вопросов в письменной форме, умение четко формулировать вопросы и ясно излагать своими словами. Конспект бывает текстуальным и тематическим. Текстуальный конспект посвящен определенному произведению. В нем сохраняется логика и структура изучаемого текста, запись ведется в соответствии с расположением материала в изучаемой работе. Тематический конспект посвящен конкретной теме и, следовательно, нескольким произведениям. В тематическом конспекте за основу берется не план работы, а содержание изучаемой темы, проблемы. Технология работы: Конспект составляется в два этапа. На первом этапе нужно прочитать текст и сделать отметки в тетради или на полях, если это ваша работа. Так происходит выделение наиболее важных мыслей, содержащихся в работе. На втором этапе нужно, опираясь на сделанные пометки, кратко своими словами записать содержание прочитанного.

При составлении конспекта желательно использование логических схем, делающих наглядным ход мысли конспектируемого автора. Наиболее важные положения изучаемой работы (определения, выводы) желательно записать в форме точных цитат (цитаты заключаются в кавычки, указываются страницы источника). Поэтому хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Конспект может включать тезисы (сжатое изложение основной мысли и положений прочитанного материала, имеющий утвердительный недискуссионный характер), краткие записи положений и выводов, доказательств, фактического материала, выписки, дословные цитаты, примеры, цифровой материал, таблицы, схемы, взятые из конспектируемого источника. Наиболее значимые места в конспекте можно выделять подчеркиванием, маркерами, замечаниями на полях.

Критерии оценки конспекта

Конспект засчитывается студенту при соответствии более 50% приведенных ниже критериев.

Конспект не засчитывается студенту при соответствии менее 50% приведенных ниже критериев. Объем и содержательность конспекта, соответствие плану; отражение основных положений, результатов работы автора, выводов; ясность, лаконичность изложения мыслей студента; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; соответствие оформления требованиям; грамотность изложения; конспект сдан в срок.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов:

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются: уровень освоения студентами учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; сформированность общеучебных умений; умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями; умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное; умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия; умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий; умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, допустившему погрешности в ответе, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, который не может продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ»
Направление подготовки **21.03.01 «Нефтегазовое дело»**
Профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного
транспорта»
Форма подготовки очная/заочная

Владивосток
2015

Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	Знает	технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин, транспорте и хранении углеводородного сырья;
	Умеет	осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин, транспорте и хранении углеводородного сырья;
	Владеет	Навыками планирования, осуществления и корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации нефтегазовых объектов.
ПК-4 способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве	Знает	Методики оценки рисков и нормативные документы по обеспечению безопасности технологических процессов при строительстве и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	Умеет	оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов при строительстве и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	Владеет	методами оценки рисков и обеспечения безопасности технологических процессов при строительстве и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ
ПК-7 способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Знает	технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	Умеет	организовывать применение технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	Владеет	Навыками расчёта использования технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ
ПК-9 способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического	Знает	Методы и средства оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции газонефтепроводов и газонефтехранилищ

оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Умеет	Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	Владеет	Навыками использования средств оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции газонефтепроводов и газонефтехранилищ
ПК-13 готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Знает	требования нормативных документов по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	Умеет	Проводить расчёты по прогнозированию развития аварийных ситуаций на трубопроводах при при строительстве, ремонте, реконструкции газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	Владеет	Методиками расчёта и навыками оформления технической документации по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Коды и этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Темы 1 - 14	ПК-2	Знает	ПР-1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 (Практическое занятие) ЛР - 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 (Лабораторная работа) УО-1 (Собеседование),	Вопросы на экзамен №№ 1 - 60
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-4	Знает	ПР-4, 5, 7, 8 (Практическое занятие) ЛР-7, 11, 12 (Лабораторная работа) УО-1 (Собеседование)	Вопросы на экзамен №№ 21-31
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-7	Знает	ПР-3 (Практическое занятие) ЛР-4, 13, 14 (Лабораторная работа) УО-1 (Собеседование)	Вопросы на экзамен №№ 13-54
			Умеет		
			Владеет		
ПК-9	Знает	ЛР-4, 13, 14			

			Умеет	(Лабораторная работа) УО-1 (собеседование)	Вопросы на экзамен №№ 15-26, 48 -54
			Владеет		
		ПК-13	Знает	ПР-5, 8 (Практическое занятие) ЛР-7, 9, 10, 11, 12, 14 (Лабораторная работа) УО-1 (Собеседование) ПР-5 (Курсовая работа)	
Умеет					
			Владеет		

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-2 способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	знает (пороговый уровень)	технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин, транспорте и хранении углеводородного сырья;	Знание нормативных документов по обеспечению безопасному проведению технологических процессов строительства газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Способность перечислить основные технологические процессы
	умеет (продвинутый)	осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин, транспорте и хранении углеводородного сырья;	Умение рассчитывать параметры технологического процесса строительства газонефтепроводов и газонефтехранилищ;	Способность обосновывать расчётами параметров технологического процесса управленческие решения по строительству и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ;
	владеет (высокий)	Навыками планирования, осуществления и корректировки технологических процессов	Владение методами и принципами расчета трубопроводных систем.	Способность применять методы и принципы расчета процессов строительства и эксплуатации газонефтепроводов и

		при строительстве, ремонте и эксплуатации нефтегазовых объектов.		хранилищ
ПК-4 способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве	знает (пороговый уровень)	Методики оценки рисков и нормативные документы по обеспечению безопасности технологических процессов при строительстве и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Знание основных положений нормативных документов по расчёту и оцениванию техногенных рисков.	Способность быстро ориентироваться в положениях нормативных документов по расчёту и оцениванию техногенных рисков при строительстве и эксплуатации газонефтепроводов и хранилищ.
	умеет (продвинутый)	оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов при строительстве и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Умение определять параметры рисков, влияющие на безопасность производственного процесса.	Способность вычислять параметры рисков, влияющие на безопасность производственного процесса.
	владеет (высокий)	методами оценки рисков и обеспечения безопасности технологических процессов при строительстве и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Владение инструментарием программы Matlab Simulink	Способность моделировать риски и процессы строительства и эксплуатации газонефтепроводов и хранилищ в пределах безопасных параметров
ПК-7 способность обслуживать и	знает (пороговый)	технологическое оборудование,	Знание номенклатуры технических	Способность своевременно обеспечить

ремонттировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	уровень)	используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ	средств, применяемых в производственных процессах строительства и эксплуатации газонефтепроводов и хранилищ.	техническое обслуживание и ремонт технических средств применяемых в производственных процессах строительства и эксплуатации газонефтепроводов и хранилищ.
	умеет (продвинутый)	организовывать применение технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Умение обоснованного выбора технологического оборудования для строительства газонефтепроводов и газонефтехранилищ и правильной его эксплуатации.	Способность обоснованного выбора, технологического оборудования в зависимости от требований конкретных технологических процессов
	владеет (высокий)	Навыками расчёта использования технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Владение методами расчёта параметров использования технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Способность выполнять сравнительный анализ и выбор конкретных технических средств для осуществления технологических процессов строительства и эксплуатации газонефтепроводов и хранилищ.
ПК-9 способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического	знает (пороговый уровень)	Методы и средства оперативного контроля за техническим состоянием технологического	Умение оценивать текущее состояние оборудования и технологических процессов, а также прогнозировать дальнейшее развитие ситуации	Способность систематизировано описать используемые методы технических измерений и контроля технологических

о оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья		оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции газонефтепроводов и газонефтехранилищ	на основании данных диспетчерских систем	параметров технических средств, используемых при строительстве и эксплуатации газонефтепроводов и хранилищ
	умеет (продвинутый)	Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Умение оценивать текущее состояние оборудования и технологических процессов, согласно показаниям систем контроля и измерения	Способность выполнять оценку режимов работы технологического оборудования, на основании данных систем контроля и измерения и в соответствии с требованиями нормативной документации
	владеет (высокий)	Навыками использования средств оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Умение пользоваться средствами контроля технического состояния технологического оборудования, применяемого при строительстве и эксплуатации газонефтепроводов и хранилищ	Способность адекватной оценки ситуации на объектах нефтегазовой отрасли, на основании данных систем мониторинга и контроля. Способность разработки различных сценариев развития ситуаций. Способность принятия решений по обеспечению устойчивого и безопасного режима работы технологического оборудования.
ПК-13 готовностью решать	знает (пороговый)	требования нормативных документов по	Умение пользоваться справочно-	Способность найти правильное решение по предотвращению

<p>технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p>	уровень)	предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ	нормативной документацией по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ	и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	умеет (продвинутый)	Проводить расчёты по прогнозированию развития аварийных ситуаций на трубопроводах при строительстве, ремонте, реконструкции газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Умение оценивать производственные ситуации приводящие к авариям и поломкам при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Способность выявить тенденцию развития аварийной ситуации при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	владеет (высокий)	Методиками расчёта и навыками оформления технической документации по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении газонефтепроводов и газонефтехранилищ	Умение выполнять расчёты по развитию дефектов, нарушения прочности и устойчивости трубопровода, пользоваться	Способность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации газонефтепроводов и хранилищ.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине: «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты лабораторной работы, практической работы, доклада) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- Степень усвоения теоретических знаний (собеседование);

Критерии оценки (устный опрос).

✓ 100-86 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

- Уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (защита практических и лабораторных работ);

Критерии оценки (письменный ответ)

✓ 100-86 баллов - Результаты практической/лабораторной работы корректны, подтверждены соответствующими заданию расчетами и обоснованиями. Отчет по лабораторной/практической работе оформлен в электронном виде. Полученные результаты подтверждаются наглядными схемами, графиками, с последовательным и аргументированным изложением хода выполнения работ. Имеются выводы по проделанной работе.

✓ 85-76 баллов - Результаты практической/лабораторной работы корректны, подтверждены соответствующими заданию расчетами и обоснованиями. Отчет по лабораторной/практической работе оформлен в электронном виде. Полученные результаты подтверждаются наглядными схемами, графиками, с последовательным и аргументированным изложением хода выполнения работ. Имеются выводы по проделанной работе. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 баллов - Результаты практической/лабораторной работы корректны. Отчет по лабораторной/практической работе оформлен в электронном виде. Полученные результаты недостаточно аргументированы. Отсутствует последовательное изложение хода выполнения работ. Выводы по проделанной работе показывают незнание исследуемых процессов.

✓ 60-50 баллов - Результаты практической/лабораторной работы некорректны. Отсутствует последовательное изложение хода выполнения работ. Вывода, а также используемые формулировки в изложении, обнаруживают незнание процессов изучаемой предметной области, отличаются неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Согласно учебному плану – экзамен. Форма проведения – рейтинг либо устный опрос. Для получения допуска к экзамену, студенту необходимо успешно выполнить все практические и лабораторные задания, предусмотренные программой и защитить курсовую работу.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине
«Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ»:**

Критерии оценки (устный ответ)

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	«отлично»	ответ показывает прочные знания вопросов строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ; ответ показывает прочные знания основных процессов изученной дисциплины, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.
85-76	«хорошо»	ответ, обнаруживает прочные знания основных процессов изученной дисциплины, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
75-61	«удовлетворительно»	ответ свидетельствующий в основном о знании процессов изученной дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой

		<p>раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами в рамках изученной дисциплины.</p>
менее 50	«не удовлетворительно»	<p>ответ, обнаруживающий незнание основных разделов изученной дисциплины; отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнание или поверхностное знание основных вопросов строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ; неумением давать аргументированные ответы; отсутствием логичности и последовательности.</p>

Оценочные средства для промежуточной аттестации
Вопросы к экзамену

1. Подготовка строительной полосы. Ось и границы строительной полосы.
2. Расчистка строительной полосы от леса. Подготовка строительной полосы в условиях болот.
3. Подготовка строительной полосы в горных условиях.
4. Специфика подготовки строительной полосы в условиях многолетнемёрзлых грунтов.
5. Планировка строительной полосы при сооружении линейной части магистральных трубопроводов.
6. Работы по рекультивации земель.
7. Земляные работы в обычных условиях.
8. Земляные работы в скальных грунтах в условиях равнинной местности и в горных условиях.
9. Земляные работы в горных условиях. Устройство полок.
10. Засыпка траншей в горных условиях.
11. Особенности земляных работ в зимних условиях.
12. Засыпка трубопровода. Засыпка траншеи.

13. Засыпка трубопровода на болотах.
14. Бурение скважин и установка свай при надземной прокладке трубопроводов.
15. Контроль качества и приемка земляных работ.
16. Мероприятия по охране окружающей среды. Техника безопасности при выполнении земляных работ.
17. Выбор труб для сооружения магистральных газопроводов.
18. Выбор труб для сооружения магистральных нефтепроводов.
19. Погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы при строительстве трубопроводов.
20. Укладка трубопроводов из труб, изолированных в заводских условиях.
21. Сварные соединения и швы на трубопроводах
22. Сварочное оборудование и материалы для монтажа трубопровода.
23. Подготовка труб к сварке.
24. Технологические способы сварки трубопроводов.
25. Контроль качества кольцевых сварных соединений трубопроводов.
26. Безопасность при сварке трубопроводов.
27. Нагрузки и воздействия на трубопровод.
28. Расчёты на прочность и деформации трубопроводов.
29. Расчёты на устойчивость трубопроводов.
30. Расчёты продольных перемещений подземных трубопроводов
31. Расчёты продольных перемещений подземных трубопроводов
32. Балластировка трубопроводов железобетонными утяжелителями различных конструкций.
33. Анкерное закрепление трубопроводов.
34. Балластировка газопроводов минеральным грунтом.
35. Комбинированные методы балластировки газопроводов.
36. Техника безопасности при балластировке газопроводов.
37. Строительство переходов магистральных трубопроводов через водные препятствия.
38. Строительство морских трубопроводов.
39. Основные технологические схемы и организационно-технологическая надежность строительства переходов.
40. Организация строительства переходов под шоссейными и железными дорогами
41. Конструкции переходов магистральных трубопроводов через шоссейные и железные дороги: защитный кожух. Трубная плеть. Опоры. Манжеты. Вытяжные свечи и отводные трубы.
42. Открытый способ прокладки защитного кожуха под автомобильными дорогами.
43. Закрытый способ прокладки защитного кожуха под автомобильными и железными дорогами.
44. Монтаж трубной плети газопровода в защитном кожухе.
45. Открытый способ строительства переходов без защитного кожуха под автомобильными дорогами низкой категории.
46. Производственный контроль качества строительства переходов через шоссейные и железные дороги. Техника безопасности.

47. Сооружение участков газопроводов в особо сложных геологических и других условиях
48. Организация производства работ по очистке полости и испытанию газопроводов.
49. Структура комплексного процесса очистки полости и испытания.
50. Очистка полости и испытание системы магистральных газопроводов, прокладываемых в условиях вечной мерзлоты.
51. Очистка полости и гидравлическое испытание системы магистральных газопроводов, прокладываемых в обычных условиях.
52. Очистка полости и испытание магистральных газопроводов, прокладываемых в горных условиях.
53. Очистка полости и испытание участков газопроводов категории В и I. Внутритрубная диагностика.
54. Монтаж металлических вертикальных резервуаров.
55. Монтаж газгольдеров.
56. Контроль качества и испытание резервуаров и газгольдеров.
57. Сооружение подземных хранилищ для газа и нефтепродуктов.
58. Монтаж газотурбинных установок и центробежных нагнетателей.
59. Монтаж компрессоров и насосов.
60. Монтаж технологических трубопроводов насосных и компрессорных станций.

Оценочные средства для текущей аттестации

Перечень тематик для собеседования

1. Технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
2. Безопасности технологических процессов строительства, ремонта и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
3. Технические средства, применяемые при строительстве, ремонте и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
4. Контроль за техническим состоянием технологического оборудования применяемого при строительстве, ремонте и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
5. Технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине « »

20__/20__ учебный год

1. Расчет РВСП.
2. Схема соединения стенки и днища горизонтального резервуара.
3. Многопролетные балочные переходы.

Преподаватель

Зав.кафедрой

Гульков А.Н.