



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Декан Поляков Владимир Геннадьевич
25.04.2024 г.

Строительство нефтегазопроводов

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Нефтегазовые сооружения**

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль **Морские нефтегазовые сооружения**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 6, 7, 8
курсовые работы 7

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		7(4.1)		8(4.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	22	22	20	20	14	14	56	56
Практические	28	28	20	20	14	14	62	62
Итого ауд.	50	50	40	40	28	28	118	118
Контактная работа	50.25	50.25	40.25	40.25	28.25	28.25	118.75	118.75
Сам. работа	93.75	93.75	67.75	67.75	43.75	43.75	205.25	205.25
Часы на контроль	0	0	0	0	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	108	108	72	72	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Томарева Инесса Александровна ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, доцент, Абрамян Сусана Грантовна

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Строительство нефтегазопроводов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль: Морские нефтегазовые сооружения

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Нефтегазовые сооружения

номер протокола 2023 г.

Зав. кафедрой Перфилов Владимир Александрович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

25.04.2024 г. № 6

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целью преподавания дисциплины «Строительство нефтегазопроводов» является ознакомление студента с классификацией трубопроводов; получение основных навыков по проектированию и строительству трубопроводных систем большой протяженности и производительности; ознакомление студента с проблемами обеспечения надежности сооружений.	
Знакомство с дисциплиной позволяет получить знания, необходимые для освоения профессии и подготовки к выпускной квалификационной работе по профилю «Морские нефтегазовые сооружения».	
Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:	
1)	изучение условий и технологий строительства нефтегазопроводов;
2)	изучение нагрузок и воздействий, действующих на трубопровод;
3)	овладение методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств конструкционных материалов;
4)	овладение методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
5)	умение рассчитать нагрузки и воздействия на трубопровод, рассчитать трубопровод на прочность и устойчивость.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина «Строительство нефтегазопроводов» относится к вариативной части и является дисциплиной профильной направленности.
2.1.2	Изучение дисциплины базируется на знании общеобразовательных предметов:
2.1.3	Технология конструкционных материалов
2.1.4	Инженерно-геологические изыскания на нефтегазовых месторождениях
2.1.5	Математика
2.1.6	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплина «Строительство нефтегазопроводов» является необходимой для изучения последующих дисциплин:
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ПК-2: Способность проводить оценку инженерных решений при сооружении и эксплуатации морских нефтегазовых сооружений	
<i>ПК-2.1: Анализ производственных процессов на участках изготовления деталей и узлов для нефтегазовой отрасли</i>	
Результаты обучения:	
<i>ПК-2.2: Организация производства работ по СРиКР(В)</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: знать: конструкции и конструктивные схемы укладки трубопроводов; основные принципы и методы ремонта трубопроводов; новые достижения в области сооружения и эксплуатации трубопроводов; уметь: анализировать различные технологии укладки трубопроводов; владеть: методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств конструкционных материалов; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.	
<i>ПК-2.3: Обеспечение технологического режима работы скважин</i>	
Результаты обучения:	
<i>ПК-2.4: Технический контроль состояния, работоспособности бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке</i>	
Результаты обучения:	
<i>ПК-2.5: Ведение технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов</i>	
Результаты обучения:	
<i>ПК-2.6: Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование</i>	
Результаты обучения:	
ПК-4: Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование при сооружении и эксплуатации морских нефтегазовых сооружений	

ПК-4.1: Контроль результатов выполнения программы оптимизации участков изготовления деталей и узлов оборудования для нефтегазовой отрасли

Результаты обучения:

ПК-4.2: Организация диагностики объектов приема, хранения и отгрузки нефтепродуктов

Результаты обучения:

ПК-4.3: Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении

Результаты обучения:

ПК-4.4: Руководство работами по неразрушающему контролю конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса

Результаты обучения: Результаты обучения:

знать: методы и способы проведения неразрушающего контроля трубопроводов;

уметь: осуществлять подбор оборудования для неразрушающего контроля трубопроводов в зависимости от поставленных задач;

владеть: методами прогнозирования ресурса безопасной работы трубопроводов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Раздел 1. Обучение			
1.1	ВВЕДЕНИЕ /Тема/	6	0	
1.1.1	Современное состояние нефтегазостроительного комплекса. Общие сведения о нефтегазопроводах /Лек/	6	2	3, Ко
1.1.2	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	2	Ко
1.2	ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ НЕФТИ /Тема/	6	0	
1.2.1	Объекты и сооружения магистрального нефтепровода /Лек/	6	2	3, Ко
1.2.2	Состав и свойства нефти /Пр/	6	6	3, Ко
1.2.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	8	Ко
1.2.4	Технологии перекачки нефти /Лек/	6	2	3, Ко
1.2.5	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	4	Ко
1.3	ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ НЕФТЕПРОДУКТОВ /Тема/	6	0	
1.3.1	Особенности трубопроводного транспорта нефтепродуктов /Лек/	6	2	3, Ко
1.3.2	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	4	Ко
1.4	ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ ГАЗА /Тема/	6	0	
1.4.1	Объекты и сооружения магистрального газопровода /Лек/	6	2	3, Ко
1.4.2	Состав и свойства природных газов /Пр/	6	6	3, Ко
1.4.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	8	Ко
1.4.4	Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов /Лек/	6	2	3, Ко
1.4.5	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	4	Ко
1.5	НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВЫЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ /Тема/	6	0	
1.5.1	Системы сбора нефти на промыслах /Лек/	6	2	3, Ко
1.5.2	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	4	Ко
1.5.3	Системы промыслового сбора природного газа /Лек/	6	2	3, Ко
1.5.4	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	4	Ко
1.6	ПРОМЫСЛОВАЯ ПОДГОТОВКА НЕФТИ И ГАЗА /Тема/	6	0	
1.6.1	Оборудование для промысловой подготовки нефти и газа /Лек/	6	2	3, Ко
1.6.2	Анализ продукции скважин /Пр/	6	6	3, Ко
1.6.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	8	Ко
1.7	ОБОРУДОВАНИЕ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ /Тема/	6	0	
1.7.1	Технологическое оборудование НПС /Лек/	6	2	3, Ко
1.7.2	Определение необходимого числа НПС /Пр/	6	4	3, Ко
1.7.3	Расстановка перекачивающих станций по трассе нефтепровода /Пр/	6	4	3, Ко
1.7.4	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	20	Ко
1.8	ОБОРУДОВАНИЕ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ /Тема/	6	0	
1.8.1	Технологическое оборудование КС /Лек/	6	2	3, Ко
1.8.2	Режимы работы магистрального газопровода /Пр/	6	2	3, Ко
1.8.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	6	10	Ко

2	Раздел 2. Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	ЗАЧЕТ /Тема/	6	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	6	17.75	3
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	6	0.25	3
3	Раздел 3. Раздел 3. Обучение			
3.1	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ /Тема/	7	0	
3.1.1	Выбор трассы магистрального трубопровода /Лек/	7	2	3, Ко
3.1.2	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	7	2	Ко
3.1.3	Гидравлический расчет нефтепроводов /Лек/	7	2	3, Ко
3.1.4	Определение оптимальных параметров нефтепровода /Пр/	7	4	3, Ко
3.1.5	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	7	5	Ко
3.1.6	Нагрузки на трубопроводы /Лек/	7	4	3, Ко
3.1.7	Расчет на прочность трубопровода /Пр/	7	6	3, Ко
3.1.8	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	7	6	Ко
3.1.9	Расчет балластировки трубопровода /Пр/	7	6	3, Ко
3.1.10	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	7	5	Ко
3.1.11	Выполнение КР и подготовка к защите /Ср/	7	12	Ко
3.2	СТРОИТЕЛЬСТВО НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ /Тема/	7	0	
3.2.1	Технологии строительства магистральных трубопроводов /Лек/	7	4	3, Ко
3.2.2	Подбор технологии строительства /Пр/	7	4	3, Ко
3.2.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	7	5	Ко
3.3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ /Тема/	7	0	
3.3.1	Защита трубопроводов от коррозии /Лек/	7	2	3, Ко
3.3.2	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	7	5	Ко
3.3.3	Контроль и диагностика оборудования трубопроводов /Лек/	7	2	3, Ко
3.3.4	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	7	5	Ко
3.3.5	Ремонт трубопроводных систем /Лек/	7	4	3, Ко
3.3.6	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	7	5	Ко
4	Раздел 4. Раздел 4. Промежуточная аттестация			
4.1	ЗАЧЕТ /Тема/	7	0	
4.1.1	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	7	17.75	3
4.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	7	0.25	3
5	Раздел 5. Раздел 5. Обучение			
5.1	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ ПОДВОДНЫХ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ /Тема/	8	0	
5.1.1	Выбор трассы подводного магистрального трубопровода /Лек/	8	2	3, Ко
5.1.2	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	2	Ко
5.1.3	Гидравлический расчет газопроводов /Лек/	8	4	3, Ко
5.1.4	Определение оптимальных параметров газопровода /Пр/	8	4	3, Ко
5.1.5	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	6	Ко
5.1.6	Нагрузки на подводные трубопроводы /Лек/	8	4	3, Ко
5.1.7	Расчет на прочность подводного трубопровода /Пр/	8	4	3, Ко
5.1.8	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	6	Ко
5.1.9	Расчет устойчивости подводного трубопровода /Пр/	8	6	3, Ко
5.1.10	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	6	Ко
5.2	ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ /Тема/	8	0	
5.2.1	Техническое обслуживание и эксплуатация нефтегазопроводов /Лек/	8	4	3, Ко
5.2.2	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	6	Ко
6	Раздел 6. Раздел 6. Промежуточная аттестация			
6.1	ЗАЧЕТ /Тема/	8	0	
6.1.1	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	8	17.75	3
6.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	8	0.25	3

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ПК-2 Способность проводить оценку инженерных решений при сооружении и эксплуатации морских нефтегазовых сооружений - раздел 1, 3, 5, темы 1.1-1.8, 3.1-3.3, 5.1, 5.2

ПК-4 Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование при сооружении и эксплуатации морских нефтегазовых сооружений - раздел 1, 3, 5, темы 1.1-1.8, 3.1-3.3, 5.1, 5.2

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-2.2 Организация производства работ по СРиКР(В) - раздел 1, 3, 5, темы 1.1-1.8, 3.1-3.3, 5.1, 5.2; оценочные средства - контрольная работа, курсовая работа, контрольный опрос (собеседование), зачет

ПК-4.4 Руководство работами по неразрушающему контролю конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса - раздел 1, 3, 5, темы 1.1-1.8, 3.1-3.3, 5.1, 5.2; оценочные средства - контрольная работа, курсовая работа, контрольный опрос (собеседование), зачет

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство - контрольная работа:

18,0 – 20,0 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений,

корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения

16,0 – 18,0 - студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.

14,0 – 16,0 - студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточники без их анализа и своих суждений.

менее 14,0 - студент не готов, не выполнил задание и т.п.

3.2. Оценочное средство - курсовая работа:

18,0 – 20,0 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений,

корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения

16,0 – 18,0 - студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.

14,0 – 16,0 - студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточники без их анализа и своих суждений.

менее 14,0 - студент не готов, не выполнил задание и т.п.

3.3. Оценочное средство - собеседование*:

5,0 баллов если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 95 – 100 % вопросов

4,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 60 – 94 % вопросов

3,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 51 – 59 % вопросов

менее 3,0 баллов правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны менее чем на 50 % включительно

*Примечание: Критерии и шкала оценивания за отчет одной выполненной практической работы

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1. Контрольная работа

оценочное средство контрольная работа - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине. Контрольная работа показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме. Контрольная работа является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включает контрольные задания по изучаемым темам дисциплины. Вопросы для контрольной работы составляются преподавателем. Варианты выдаются преподавателем на первом занятии. Контрольная работа предполагает углубленное изучение одного из разделов курса и включает в себя выполнение следующих задач:

- систематическое изложение теоретических основ производства анодов;
- описание методики расчетов;
- реализацию алгоритма расчета в Microsoft Office Excel (если то необходимо при выполнении работы)

Варианты контрольной (семестровой) работы

1. Технологический расчет нефтепровода
2. Технологический расчет подводного газопровода

Требования к выполнению: Авторский оригинал-макет должен быть набран и сверстан в текстовом редакторе Word. При наборе текста использовать следующие параметры: шрифт Таймс, размер 14; полуторный интервал; поля следующих размеров: верхнее - 2,0 см, нижнее - 2,0 см, левое - 2,5 см, правое - 1,0 см. Для нумерации страниц использовать положение внизу страницы, посередине, нумерацию текста начинать от титульного листа (обложку не нумеровать); автоматическая расстановка переносов, ширина зоны переноса 0,25 см с ограничением 3-х переносов подряд; для выравнивания правого края страницы текст разверстывать по ширине печатного поля. Нумерация пояснительной записки сквозная, проставляемая арабскими цифрами в центре нижней части листа без точки. В нумерацию записки включают так же приложения, если они имеются. На титульном листе и задании номер страницы не ставят, но включают в общую нумерацию страниц. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской. Рекомендуемый объем – 10-12 стр.

4.2. Курсовая работа

оценочное средство курсовая работа - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине. Курсовая работа показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме. Курсовая работа является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включает контрольные задания по изучаемым темам дисциплины. Вопросы для курсовой работы составляются преподавателем. Варианты выдаются преподавателем на первом занятии. Курсовая работа предполагает углубленное изучение одного из разделов курса и включает в себя выполнение следующих задач:

- систематическое изложение теоретических основ производства анодов;
- описание методики расчетов;
- реализацию алгоритма расчета в Microsoft Office Excel (если то необходимо при выполнении работы)

Варианты курсовой работы

1. Проектирование линейного участка МНП

Требования к выполнению: Авторский оригинал-макет должен быть набран и сверстан в текстовом редакторе Word. При наборе текста использовать следующие параметры: шрифт Таймс, размер 14; полуторный интервал; поля следующих размеров: верхнее - 2,0 см, нижнее - 2,0 см, левое - 2,5 см, правое - 1,0 см. Для нумерации страниц использовать положение внизу страницы, посередине, нумерацию текста начинать от титульного листа (обложку не нумеровать); автоматическая расстановка переносов, ширина зоны переноса 0,25 см с ограничением 3-х переносов подряд; для выравнивания правого края страницы текст разверстывать по ширине печатного поля. Нумерация пояснительной записки сквозная, проставляемая арабскими цифрами в центре нижней части листа без точки. В нумерацию записки включают так же приложения, если они имеются. На титульном листе и задании номер страницы не ставят, но включают в общую нумерацию страниц. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской. Рекомендуемый объем – 15-25 стр.

4.3. Оценочное средство "Контрольный опрос"- средство контроля, организованное преподавателем с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по дисциплине или определенному разделу, теме, проблеме и т.п. К видам контрольного средства "Контрольный опрос" применяемого при изучении дисциплины относится: собеседование

4.3.1. Собеседование

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний, обучающихся по определенному разделу после выполнения им практических работ.

Самостоятельная подготовка бакалавров включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется оценочным средством «Собеседование»;
 - повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения;
 - изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- «Собеседование» – проводится на практическом занятии, включает вопросы, изучаемые на данном этапе. Время выполнения – 10 мин. Студенту разрешается пользоваться краткими записями (формулы, графики зависимостей).

4.4. Зачет

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачета. Зачет проводится устно в виде собеседования по вопросам, составленным на основе вопросов к разделам изучаемой дисциплины. Зачет по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционной. Независимо от формы проведения, зачет включает предварительную часть и окончательное собеседование. При проведении зачета студенту выдается 2 вопроса. На протяжении 30 минут студент кратко (конспективно) излагает в письменной форме ответы на вопросы. После написания ответа проходит собеседование,

в ходе которого преподаватель уточняет отдельные элементы ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента. Билеты на зачет включают в себя вопросы, выносимые на рассмотрение на лекциях

Контрольные вопросы:

- 1 Дать определение понятию «нефтегазопроводы» Трубопроводы, связывающие места добычи (месторождения) с местами переработки и потребления нефти и газа
- 2 Как называются трубопроводы, соединяющие непосредственные места добычи с местами первичной обработки нефти или газа и подготовки их для магистральной транспортировки? промысловые
- 3 Как называются трубопроводы для транспортировки нефтепродуктов? продуктопроводы
- 4 Как называются трубопроводы, соединяющие пункты первичной обработки с пунктами потребления или переработки и имеющие протяженность в десятки тысяч километров магистральные
- 5 Какие способы транспортировки углеводородов и их продукции Вы знаете? железнодорожный, водный, автомобильный, трубопроводный, воздушный
- 6 Перед приемкой нефти в транспортную систему определяется содержание газов в ее составе? да
- 7 Причина измерения сжимаемости газа перед его приемкой в транспортную систему? предотвращение гидратообразования
- 8 На какие группы в зависимости от плотности при 20°C подразделяется нефть? легкие, средние, тяжелые
- 9 Какое содержание серы имеет марка нефти Urals? 1,3%
- 10 При какой температуре без предварительной обработки перекачиваются маловязкие нефти? при температуре окружающей среды
- 11 Какими установками оборудованы центральные пункты сбора (ЦПС) на промысле? установки по подготовке нефти, газа и воды
- 12 Как называются трубопроводы, предназначенные для соединения между собой технологического оборудования, на котором осуществляется очистка нефти и/или газа от механических примесей, воды и других компонентов? технологические
- 13 Величина рабочего давления в распределительных трубопроводах? $\leq 1,2$ МПа
- 14 Классификация газопроводов в зависимости от рабочего давления?
 - I класс — рабочее давление свыше 2,5 МПа до 10,0 МПа включительно;
 - II класс — рабочее давление свыше 1,2 МПа до 2,5 МПа включительно
- 15 К какой категории относятся переходы нефтепровода и нефтепродуктопровода диаметром 1000 мм и более через судоходные водные преграды и несудоходные шириной зеркала воды 25 м и более? к категории «В»
- 16 К какой категории относятся трубопроводы, проходящие по равнинной местности, в устойчивых грунтах, вдали от строений и сооружений? IV категория
- 17 Что является конечным пунктом магистрального нефтепровода? НПЗ, пункт налива железнодорожных цистерн, пункт налива танкеров
- 18 Для чего необходимо создавать повышенное давление перед основными центробежными насосами? избежать кавитации в них
- 19 Что приводит к быстрому износу и снижению эффективности работы насоса? кавитация
- 20 Что является причиной падения рабочего давления в трубопроводе? гидравлическое сопротивление
- 21 Каким образом поднимают рабочее давление в нефтепроводе в точке его падения до минимального подпора? устанавливают промежуточную НПС
- 22 Какую схему перекачки нефти применяют между промежуточными нефтеперекачивающими станциями? "из насоса в насос"
- 23 Входит ли вертолетная площадка в состав линейного сооружения? нет
- 24 Что входит в состав линейного сооружения? трубопровод и вспомогательные линейные сооружения (линии связи, система противокоррозионной защиты, вдольтрассовых дорог и т.п.)
- 25 Емкость, предназначенная для хранения, приема, откачки и измерения объема нефти – это ...? резервуар
- 26 Виды резервуаров, применяемых на НПС?
 - вертикальные стальные: со стационарной крышей (РВС), со стационарной крышей и понтоном (РВСП), с плавающей крышей (РВСПК);
 - железобетонные (ЖБР)
- 27 Виды технологических схем перекачки нефти?
 - постанционная;
 - через резервуар станции;
 - с подключенными резервуарами;
 - из насоса в насос
- 28 Наиболее эффективная схема перекачки нефти с точки зрения ее потерь? из насоса в насос
- 29 Какую схему перекачки нефти применяют на коротких трубопроводах, имеющих только одну НПС? постанционная схема
- 30 Какую схему перекачки нефти применяют на НПС, расположенной в конце эксплуатационного участка? с подключенными резервуарами
- 31 Для чего применяют депрессаторы? для улучшения реологических свойств нефти
- 32 Можно ли добиться резкого снижения вязкости и температуры застывания, смешивая вязкие и маловязкие нефти? да
- 33 Наиболее распространенный способ трубопроводного транспорта вязких нефтей? горячая перекачка (перекачка предварительно нагретых нефтей)
- 34 Причины потерь нефти при ее транспортировке? утечки, смешения, испарение
- 35 Допускается ли последовательная перекачка разноименных нефтепродуктов по одному трубопроводу? да

36	Что вводят в зону контактов разноименных нефтепродуктов для уменьшения объема смеси?	разделители
37	Для чего предназначены газоперекачивающие агрегаты?	для сжатия природного газа
38	Для чего необходимо охлаждать газ после его компримирования?	увеличение производительности газопровода, ослабление действия коррозионных процессов
39	Для чего предназначены газораспределительные станции?	для снижения (редуцирования) давления газа
40	Какое рабочее давление имеют газопроводы, эксплуатируемые в настоящее время?	5,4 и 7,35 МПа
41	Как называется ответвление от магистрального газопровода для отвода части транспортируемого газа к отдельным населенным пунктам и промышленным предприятиям?	отвод
42	Неустойчивое соединение углеводородов с водой, представляющее собой белые кристаллы, внешне похожие на снег или лед – это ...?	газогидраты
43	Можно ли назвать одной из причин образования гидратов недостаточную очистку газа до его подачи в магистральный газопровод?	да
44	Как называется продукция нефтяных и газовых скважин?	флюид
45	Что входит в состав флюида?	смесь нефти, газа, минерализованной воды, примесей
46	Входит ли процесс обезвоживания и обессоливания в подготовку добываемой нефти?	да
47	Существует ли трехтрубная система промыслового сбора нефти и газа?	нет
48	Какая система сбора природного газа изображена на рисунке?	централизованная система сбора
49	Как называется система сбора газа с давлением $P < 0,1$ МПа?	вакуумная
50	К какой группе относится коллекторная газосборная система, изображенная на рисунке?	кольцевая газосборная сеть
7 семестр		
№ п.п	Вопрос	Ответ
1	На какие стадии делятся проектные работы?	предпроектную и проектную
2	На какой стадии проектирования проводится обоснование инвестиций (ОИ)?	предпроектная стадия
3	На какой стадии проекта уточняется протяженность трассы трубопровода и ее плановое положение?	разработка ТЭО (проектная стадия)
4	Какой документ регламентирует очередность выполнения подготовительных и основных работ?	проект организации строительства (ПОС)
5	Что является целью инженерных изысканий?	изучение природных условий трассы проектируемого трубопровода, местных строительных материалов, источников водоснабжения
6	Какой коэффициент вводится при выборе оптимальной трассы трубопровода?	коэффициентом развития трассы
7	Что понимают под прочностью трубопровода?	способность сопротивляться внутренним и внешним нагрузкам без разрушения
8	Способность трубопровода сохранять первоначальное положение при самом неблагоприятном сочетании нагрузок и воздействий – это ...?	устойчивость трубопровода
9	Какой расчет определяет толщину стенки труб?	расчет трубопроводов на прочность и устойчивость
10	Виды нагрузок и воздействий в зависимости от характера действия?	постоянные и временные
11	Нагрузки и воздействия, действующие в течение всего срока строительства и эксплуатации трубопровода относятся к ...?	постоянным
12	К какому виду нагрузок относится нагрузка от собственного веса металла трубы?	постоянная
13	Виды временных нагрузок в зависимости от характера действия?	длительные, кратковременные и особые
14	К какому виду нагрузок относится внутреннее рабочее (нормативное) давление?	длительным временным нагрузкам
15	Какие напряжения возникают в трубопроводе под воздействием внутреннего давления?	кольцевые и продольные напряжения
16	Действие каких нагрузок и воздействий может длиться от нескольких секунд до нескольких месяцев?	кратковременных
17	Какие нагрузки относятся к кратковременным?	снеговая, ветровая, гололедная
18	К какому виду нагрузок относится сейсмическое воздействие?	особые
19	Надо ли вводить в расчеты коэффициент сочетаний при совместном действии на трубопровод постоянных и одной временной нагрузок	нет
20	Какие показатели используют в расчетах трубопроводов в качестве основных прочностных характеристик металла труб и сварных соединений?	нормативные и расчетные сопротивления растяжению (сжатию)
21	В каком случае в формулу по определению толщины стенки трубы вводят коэффициент, учитывающий двухосное напряженное состояние металла труб (Ψ_1)?	при наличии продольных сжимающих напряжений $\sigma_{prN} < 0$
22	Для труб диаметром $D_y > 200$ мм толщина стенки трубы должна составлять ...	не менее 4 мм
23	Какую проверку проводят при расчете подземных и наземных (в насыпи) трубопроводов?	проверку на прочность в продольном направлении и на отсутствие недопустимых пластических деформаций
24	Какие условия должны выполняться для предотвращения недопустимых пластических деформаций трубопроводов в продольном и кольцевом направлениях?	расчетные напряжения должны быть не больше допустимых (нормативных) напряжений
25	От каких нагрузок возникают продольные напряжения в трубопроводе?	от действия внутреннего давления, температурного воздействия и воздействия от упругого изгиба
26	Что необходимо сделать, если не выполняются условия для предотвращения недопустимых пластических деформаций трубопроводов?	либо подобрать другую марку стали, либо увеличить толщину стенки трубы

27	При каком радиусе максимального прогиба участок трубопровода считается условно прямолинейным?	р
≥ 3000 м		
28	Что вызывает возникновение эквивалентного продольного осевого усилия сжатия в трубопроводе?	внутреннее давление и положительный перепада температур
29	Проверка чего выполняется в соответствии с данным условием?	проверка общей устойчивости трубопровода в продольном направлении
30	Для каких расчетов предложена данная схема?	расчетная схема проверки на общую устойчивость трубопровода в насыпи
31	Может ли трубопровод, расположенный в упругой грунтовой среде потерять устойчивость с образованием одной выпуклости либо по оси у, либо по оси х?	да
32	Цель гидравлического расчета?	определение потерь напора в трубопроводе
33	Что лежит в основе гидравлического расчета участка нефтепровода?	уравнение Бернулли
34	Что представлено на графике?	полные (общие) потери напора в трубопроводе
35	Верно ли утверждение, что полные потери напора включают в себя потери напора на трение, на преодоление разности геодезических отметок и остаточный напор?	да
36	Верно ли утверждение, что режим движения жидкости не влияет на величину потерь напора на трение?	нет
37	От каких параметров зависит величина коэффициента гидравлического сопротивления?	от режима течения жидкости и относительной шероховатости
38	От чего зависит напор, создаваемый насосами станции?	от пропускной способности нефтепровода
39	Изменение режима работы перекачивающей станции повлияет на режим работы нефтепровода?	да
40	Замена труб на отдельных участках трассы трубопровода повлияет на режим работы всех перекачивающих станций?	да
41	К чему приводит включение резервных ниток по трассе трубопровода?	изменение гидравлического сопротивления трубопровода
42	От какого параметра зависит количество нефтеперекачивающих станций: от плана трассы или от вязкости нефти?	от обоих параметров
43	Что возможно определить из уравнения балансов между полными потерями напора в трубопроводе и напорами, развиваемыми насосами НПС?	число НПС
44	Как изменится пропускная способность нефтепровода, если расчетное количество НПС округлить в меньшую сторону?	пропускная способность снизится
45	Цель прокладки лупинга?	снижение потерь напора, повышение пропускной способности
46	Можно ли уменьшить напор перекачивающей станции установкой сменных роторов?	да
47	Возвышенность на трассе нефтепровода, от которой нефть транспортируется самотеком?	перевальная точка
48	Перевальная точка обязательно является наивысшей точкой трассы?	нет
49	Кем был предложен метод размещения станций по трассе трубопровода?	Шуховым В.Г.
50	Как называется режим регулирования работы НПС, создающий потоку искусственное сопротивление за счет частичного перекрытия (сужения) площади поперечного сечения потока?	дросселирование
8 семестр		
№ п.п	Вопрос	Ответ
1	Укладка трубопровода в грунт на глубину, превышающую диаметр трубы – это ...?	подземная схема укладки
2	Конструктивные схемы прокладки магистральных трубопроводов?	подземная, полуподземная, наземная, надземная, подводная
3	Основные виды подготовительных работ?	расчистка полосы отвода земель и ее планировка
4	К какому виду работ относится сооружение траншей для трубопроводов?	к основным видам работ
5	Подводными называют трубопроводы, укладываемые ...	ниже уровня свободной поверхности морей и различных водоемов
6	Подводные трубопроводы, полностью пересекающие водную преграду в составе магистрального трубопровода, называются	переходами
7	Как называется гидротехническая система сооружений одного или нескольких трубопроводов, пересекающая водные преграды, при строительстве которой применяются специальные методы производства подводно-технических работ?	подводный переход
8	Дать название схеме № 3 расположения трубопровода в акватории относительно дна	трубопровод с обвалованием
9	В каком случае применяется данная схема укладки трубопровода?	заглубление трубопровода выше прогнозируемой глубины размыва дна водоема на расчетный период эксплуатации
10	По какой из предложенных схем можно транспортировать нефть?	б)
11	Как называется взаимосвязанная система подводных внутрипромысловых и магистральных трубопроводов и стояков, обеспечивающих транспорт жидких и газообразных углеводородов от морских месторождений к береговым базам?	морская трубопроводная система
12	Установки электрохимической защиты трубопровода от коррозии входят в состав морской трубопроводной системы?	да

13	Какие стадии включает в себя проектирование трубопровода? (ТЭО);	- технико-экономическое обоснование
	- рабочие чертежи	
14	Входят ли в состав проекта на стадии ТЭО материалы инженерных изысканий с описанием природных условий района строительства?	да
15	Какие изыскания определяют степень деформации прибрежной полосы и морского дна вдоль трассы?	геологические
16	Необходимо ли учитывать температуру воды для обеспечения надежности морской трубопроводной системы?	да
17	Какие расчеты трубопровода выполняются на стадии ТЭО?	- гидравлический, - прочностной, - устойчивости против всплытия
18	Что включает в себя проект организации работ (ПОС)?	описание принятых методов выполнения основных видов работ
19	Требуется ли для морских трубопроводов строительство резервных ниток?	нет
20	На каком расстоянии от морских гидротехнических сооружений должна проходить трасса трубопровода?	не менее 100 м
21	Какое расстояние в свету по вертикали допустимо между пересекающимися трубопроводами?	не менее 1 м
22	В каких случаях требуется заглубление трубопровода?	- на прибрежных участках трассы; - при возможности повреждения трубопровода судовыми якорями, рыболовными тралами, льдом
23	Принципиальные схемы укладки подводного трубопровода?	- протаскивание по дну, - с поверхности воды, - бестраншейный метод
24	Типы спусковых дорожек?	- грунтовые, - ледовые, - водные, - рельсовые, - роликовые
25	Как называется схема укладки трубопровода, представленная на рисунке?	схема протаскивания с перепасовкой троса над поверхностью воды
26	С помощью какого устройства создается положительная плавучесть трубопровода?	разгружающий понтон
27	Что позволяет отказаться от оснащения трубопровода понтонами или дополнительной балластировкой, применяемых с целью увеличения глубины погружения?	создание натяжения
28	Плети какой длины называют длинномерными?	более 500 м
29	Как называются способы укладки трубопровода под № 3 и № 4?	3) S-укладка, 4) J-укладка
30	На каких участках трассы применяют укладку J-методом?	глубоководных
31	Как называется устройство, которым оборудуют трубоукладочные суда для задания угла входа трубопровода в воду, увеличения глубины укладки и ограничения напряжений в трубе?	стингер
32	Варианты размещения барабана, на который намотан участок трубопровода, на трубоукладочном судне?	- вертикальное, - горизонтальное
33	Соотношение между диаметром барабана и диаметром трубы?	30 - 40
34	Возможна ли укладка подводного трубопровода со льда?	да
35	Варианты работ по заглублению трубопровода?	- устройство траншей перед укладкой трубопровода; - устройство траншей с одновременной укладкой или с заранее уложенным по дну трубопроводом
36	Бестраншейные методы прокладки подводных трубопроводов?	- метод наклонно-направленного бурения (ННБ) / горизонтально-направленного бурения (ГНБ); - метод микротоннелирования
37	Конструкция трубы для морских трубопроводных систем?	труба + антикоррозийная изоляция 1 + защитное покрытие 2 (бетон)
38	Как называется конструкция трубопровода, изображенная на рисунке?	«Труба в трубе» с цементно-песчаным заполнением
39	Основной вариант соединения стальных труб в плети?	сварное
40	Устройство, позволяющее выравнивать положение труб относительно друг друга перед их соединением?	внутритрустный центратор
41	Для чего применяется термоусадочная манжета?	для изоляции сварного стыка
42	Мероприятия для защиты трубопроводов от коррозии?	- ингибиторы коррозии, - легированные стали, - антикоррозионные покрытия, - полимерные трубы
43	Из какого полимерного материала применяют трубы в нефтегазовой отрасли?	стеклопластик
44	Какие мероприятия проводят перед введением газопровода в эксплуатацию?	- очистка полости трубопровода, - испытание на прочность и проверка на герметичность,

- осушка				
45	Что закачивают в морской трубопровод для проведения испытаний на прочность и герметичность? профильтрованная морская вода			
46	Требуется ли выполнить осушку полости нефтепровода после проведения испытаний водой?	нет		
47	Каким давлением испытывают подводный трубопровод на прочность?	1,25*P _{расчетное}		
48	При испытании трубопроводов на герметичность испытательное давление должно составлять ...	не менее 110% расчетного давления		
49	Что применяют для обеспечения устойчивого положения трубопровода на дне?	балластировка		
50	Что используют в качестве пригруза для морских трубопроводов?	сплошное армированное бетонное покрытие		
51	Какие параметры определяются гидравлическим расчетом?	- диаметр трубопровода,		
- потери напора на трение				
52	Какой расчет позволяет определить толщину стенки трубопровода?	расчет на прочность		
53	Условие прочности трубопровода?	величины расчетных напряжений должны быть не больше допустимых		
54	Условие устойчивости трубопровода от всплытия?	фактический вес трубопровода должен быть не меньше минимального расчетного веса		

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Томарева И. А.	Проектирование подводных нефтегазопроводов: учеб. пособие [для всех форм обучения по направлению подгот. 15.03.02 "Технолог. машины и оборудование", профиль "Морские нефтегазовые сооружения"]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2016	
Л1.2	Перфилов, Габова, Томарева, Канавец	Проектирование и строительство морских нефтегазовых сооружений: учебник : в 2 ч.	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2017	
Л1.3	Томарева	Подводные трубопроводы: метод. указания к курсов. работе и диплом. проектированию [для направления "Технолог. машины и оборудование" всех форм обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2013	
Л1.4	Томарева	Конструктивные и технологические особенности строительства подводных трубопроводов: учеб. пособие [для направления "Технолог. машины и оборудование" всех форм обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2014	
Л1.5	Томарева И. А.	Расчет трубопроводов нефтегазовых месторождений (сухопутные участки): метод. указания к курсовой работе по дисциплине «Обустройство транспортных систем на нефтегазовых месторождениях»	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2019	
Л1.6	Перфилов В. А., Габова В. В., Томарева И. А.	Проектирование и строительство нефтегазовых сооружений в суровых климатических условиях: монография	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Библиотека ИАиС
Э2	Библиотека ВолгГТУ
Э3	ЭБС «Лань»
Э4	ЭБС «Юрайт»

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows
6.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.3	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.2	ЭБС "Лань"
6.3.2.3	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.4	Библиотека (НТБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор.
7.2	2. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
<p>Организация образовательного процесса по дисциплине " Строительство нефтегазопроводов " регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины, если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины.</p> <p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.</p> <p>Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.</p> <p>Лекционный курс даёт наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.</p> <p>Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях, они проводятся с целью закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины, кроме разделов, посвященных непосредственно организации учебного процесса по направлению и профилю подготовки.</p> <p>Основной формой проведения практических занятий является обсуждение вопросов, связанных с проектированием и строительством НПП. Каждый студент должен сделать контрольные и курсовую работы по заданию. В обязанности преподавателя также входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.</p> <p>Активность на практических занятиях оценивается по видам работ: подготовка и представление решения контрольных работ, отчет курсовой работы, формулировка вопросов, ответы на вопросы. Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы.</p> <p>Контрольные и курсовая работы выполняются с использованием методических указаний.</p> <p>Выполнение работ способствует развитию у студента умений и навыков самостоятельной работы, анализа специальной литературы и электронных источников, творческого подхода.</p> <p>В случае наличия существенных замечаний преподаватель возвращает работу обучающемуся на доработку. Контрольные и курсовая работы могут обсуждаться в присутствии всей учебной группы. Вопросы, задаваемые автору работы, не должны выходить за рамки тематики дисциплины.</p> <p>Перечень методических указаний для освоения дисциплины:</p> <p>Подводные трубопроводы [Текст] : метод. указания к курсов. работе и диплом. проектированию [для направления "Технолог. машины и оборудование" всех форм обучения] / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т ; сост. И. А. Томарева. - Волгоград : Изд-во ИАиС ВолгГТУ, 2021</p> <p>Рабочая программа учебной дисциплины «Строительство нефтегазопроводов»</p> <p>Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</p> <p>Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.</p> <p>В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.</p> <p>Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к needs лиц с ОВЗ.</p> <p>Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:</p>	

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.