

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к909) Нефтегазовое дело, химия и
экология

Малиновская С.А. ,
к.х.н. доцент



06.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Эксплуатация газонефтепроводов

для направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): к.т.н., доцент, Кузьминых Дмитрий Константинович; к.х.н., доцент, Малова
Юлия Германовна

Обсуждена на заседании кафедры: (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от 12.05.2023г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от ____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Малиновская С.А. , к.х.н. доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от ____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Малиновская С.А. , к.х.н. доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Малиновская С.А. , к.х.н. доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к909) Нефтегазовое дело, химия и экология

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Малиновская С.А. , к.х.н. доцент

Рабочая программа дисциплины Эксплуатация газонепроводов

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018 № 96

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены (курс) 4 |
| контактная работа | 54 | зачёты с оценкой (курс) 3 |
| самостоятельная работа | 198 | курсовые работы 4 |
| часов на контроль | 36 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | 7 (4.1) | | Итого | |
|--|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | 18 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Контроль самостоятельной работы | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| В том числе инт. | 4 | 4 | 10 | 10 | 14 | 14 |
| Итого ауд. | 24 | 24 | 24 | 24 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 26 | 26 | 28 | 28 | 54 | 54 |
| Сам. работа | 82 | 82 | 116 | 116 | 198 | 198 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 108 | 108 | 180 | 180 | 288 | 288 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Нагрузки и воздействия на ГНП. Проверка стенки на прочность, деформацию и общую устойчивость. Очистка внутренней полости и испытание МТ после сооружения. Виды, схемы и технология ремонтных работ на линейной части МТ. Организация проведения аварийно-восстановительных работ (АВР) на линейной части МТ. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.26 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | насосы и компрессоры |
| 2.1.2 | технологическая практика |
| 2.1.3 | детали машин и основы конструирования |
| 2.1.4 | безопасность жизнедеятельности |
| 2.1.5 | физико-химические основы коррозии. противокоррозионная защита |
| 2.1.6 | электротехника |
| 2.1.7 | метрология, квалиметрия и стандартизация |
| 2.1.8 | выполнение работ по профессии рабочего |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | преддипломная практика |
| 2.2.2 | транспорт и хранение сжиженных газов |
| 2.2.3 | научно-исследовательская работа |
| 2.2.4 | эксплуатация нефтебаз и хранилищ |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| |
|---|
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Знать: |
| Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа |
| Уметь: |
| Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач |
| Владеть: |
| Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач |
| ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии |
| Знать: |
| Технические решения, необходимые для профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии; - перечень современных технологий, обеспечивающих принятие обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии. |
| Уметь: |
| Использовать принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности, - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности. |
| Владеть: |
| Навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности; - методами обнаружения закономерностей в профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии. |
| ПК-3: Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности |
| Знать: |

| |
|--|
| <p>Методы диагностики, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности;</p> <p>- перечень современных технологий по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.</p> |
| <p>Уметь:</p> <p>Применять знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;</p> <p>- анализировать параметры работы технологического оборудования;</p> <p>- разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования;</p> <p>- проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.</p> |
| <p>Владеть:</p> <p>Навыками проведения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности;</p> <p>- типовыми технологиями по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.</p> |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-----------------|---|------------|--|
| | Раздел 1. Лекции | | | | | | |
| 1.1 | Нагрузки и воздействия на ГНП. Роль технологий в обеспечении надёжной и долговечной работы объектов нефтегазовой отрасли. Группы факторов воздействия на технологические процессы. /Лек/ | 6 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.4 Л1.6 Л1.9 Л1.10Л2.8 Л2.9 Л2.12Л3.5 Э1 | 2 | Методы активизации традиционных лекционных занятий |
| 1.2 | Проверка стенки на прочность, деформацию и общую устойчивость. Влияние характеристик нефти и газа на ГНП. /Лек/ | 6 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.9Л3.1 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Организация проведения аварийно-восстановительных работ (АВР) на линейной части МТ. Нагрузки и воздействия на линейную часть нефтепровода при подземной прокладке. Классификация нагрузок. Обеспечение устойчивости при подземной прокладке. /Лек/ | 6 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.4 | Эксплуатация МТП в условиях высокой степени заболоченности. Классификация территорий по степени заболоченности. Болота и их классификация. Способы прокладки МТП через болота. Условия прокладки МТП через болота 2-3 типов. Размещение запорной арматуры. Способы обеспечения устойчивости МТП при прохождении болот. /Лек/ | 6 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.9Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.5 | Эксплуатация трубопроводов в особых природных условиях: в особых грунтовых условиях, в многолетнемерзлых грунтах, в горных условиях. /Лек/ | 7 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.9Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|-----------------|---|---|-------------------------|
| 1.6 | Подготовка магистральных нефтепроводов к сдаче в эксплуатацию. Подготовка ТП к испытаниям на прочность и устойчивость. Способы очистки внутренней полости. Машины и механизмы для очистки. /Лек/ | 7 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.7 | Защита трубопроводов от коррозии. Прием в эксплуатацию готовых трубопроводов. Эксплуатация трубопроводных систем. Активная защита МТП от коррозии. Механизмы появления коррозии. Факторы, способствующие и препятствующие коррозионным явлениям. Защита ТП от коррозии. /Лек/ | 7 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.9Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.8 | Нефтеперекачивающие станции. Общие положения. Монтаж стальных вертикальных резервуаров. Эксплуатация резервуаров. /Лек/ | 7 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.4 Л2.9 Л2.10Л3.5 Э1 | 0 | |
| Раздел 2. Практические работы | | | | | | | |
| 2.1 | Исследование процессов при работе магистрального нефтепровода. /Пр/ | 6 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Газопроводы Голубой поток и Северный поток. /Пр/ | 6 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Современные технологии сооружения подводных переходов (наклонно-направленное бурение, микротуннелирование). /Пр/ | 6 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.9 Л2.10 Л2.12Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 | 0 | |
| 2.4 | Особенности прокладки трубопроводов в зоне вечной мерзлоты и на шельфе. /Пр/ | 6 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 | 0 | Работа в малых группах. |

| | | | | | | | |
|------|--|---|---|-----------------|---|---|-------------------------|
| 2.5 | Контроль состояния магистральных трубопроводов. Диагностика магистральных трубопроводов. Очистка трубопроводов. /Пр/ | 6 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 | 0 | Работа в малых группах. |
| 2.6 | Защитные покрытия трубопроводов. Нанесение покрытий в заводских и трассовых условиях. /Пр/ | 6 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 | 2 | Работа в малых группах. |
| 2.7 | Способы защиты промышленных трубопроводов от внешней и внутренней коррозии. Мониторинг коррозии. /Пр/ | 7 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.8 | Организация, технология и техника ремонта нефтегазовых объектов. /Пр/ | 6 | 4 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 | 0 | |
| 2.9 | Классификация нефтебаз. Технологические операции, проводимые на нефтебазах. Объекты нефтебаз и их размещение. /Пр/ | 7 | 2 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.10Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.10 | Расчет оборудования резервуаров для хранения нефти, светлых и темных нефтепродуктов. /Пр/ | 7 | 4 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.4 Л2.9 Л2.10Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.11 | Определение зон возможного гидратообразования в газопроводе. /Пр/ | 7 | 4 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.12 | Схемы и технология ремонтных работ на линейной части МТ /Пр/ | 7 | 4 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.4Л3.5 | 2 | Работа в малых группах |
| | Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|----|-----------------|---|---|--|
| 3.1 | История развития способов транспорта энергоносителей. Развитие нефтепроводного транспорта в России. Классификация нефтепроводов. Трубопроводная арматура. /Ср/ | 6 | 26 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей. Развитие нефтепродуктопроводного транспорта в России. Краткая история развития нефтебаз. Классификация нефтебаз. Объекты нефтебаз и их размещение. Насосы и насосные станции нефтебаз. /Ср/ | 6 | 16 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Развитие трубопроводного транспорта газа. Классификация магистральных газопроводов. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов. Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции. Трубопроводный транспорт твердых и сыпучих материалов. Нефтеперекачивающие станции. Резервуары для нефтепродуктов и газа. /Ср/ | 7 | 20 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.11Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.4 | Проверка толщины стенки на прочность и деформацию. Проверка общей устойчивости МТ. Средства ультразвукового контроля. Средства магнитного контроля. /Ср/ | 7 | 30 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.12Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.5 | Контроль качества изоляционных покрытий трубопроводов. Расчет общей устойчивости трубопровода на болотах при балластировке одиночными грузами. Расчет общей устойчивости трубопровода на болотах при закреплении анкерными устройствами и при сплошном обетонировании. Расчет прочности компенсаторов на воздушных переходах. Выверка фундаментных рам и оборудования. Статическая балансировка вращающихся деталей. Центровка валов агрегатов. /Ср/ | 7 | 20 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.9Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.6 | Подготовка расчетно-графической работы. /Ср/ | 6 | 20 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л2.12Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|----|-----------------|--|---|--|
| 3.7 | Защита расчетно-графической работы. /РГР/ | 6 | 0 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.10Л2.3 Л2.7Л3.3 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.8 | Подготовка к зачету с оценкой /Ср/ | 6 | 20 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.12Л3.1 Л3.3 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.9 | Сдача зачета с оценкой. /ЗачётСОц/ | 6 | 0 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.10Л2.3 Л2.7Л3.3 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.10 | Подготовка курсовой работы. /Ср/ | 7 | 46 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.10Л2.3 Л2.7Л3.3 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.11 | Защита курсовой работы /КР/ | 7 | 0 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.10Л2.3 Л2.7Л3.3 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 3.12 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 7 | 36 | УК-1 ОПК-6 ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-------------------------------|---|---|
| Л1.1 | Мустафин Ф.М., Колотилов Ю.В. | Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов. Очистка полости и испытание: учеб. пособие | Уфа: Нефтегазовое дело, 2012, |
| Л1.2 | Тетельмин В.В., Язев В.А. | Нефтегазовое дело. Полный курс: учеб. пособие для вузов | Долгопрудный: ИД Интеллект, 2014, |
| Л1.3 | Кочерга В.Г. | Основы теории надежности оборудования: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015, |
| Л1.4 | Шадрина А. В., Крец В. Г. | Основы нефтегазового дела | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429185 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|-------|---------------------|--|---|
| Л1.5 | Бабич А. В. | Специальные системы нефтеналивных судов | Москва: Альгаир-МГАВТ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429984 |
| Л1.6 | Ю.Н. Безбородов | Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435609 |
| Л1.7 | Сафин С. Г. | Введение в нефтегазовое дело | Архангельск: САФУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436198 |
| Л1.8 | Коршак А.А. | Нефтебазы и автозаправочные станции: учеб. пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2015, |
| Л1.9 | Коршак А.А. | Нефтеперекачивающие станции: учеб. пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2015, |
| Л1.10 | Коршак А.А. | Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учеб. для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2016, |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|-------|---------------------------------|--|--|
| Л2.1 | Чемодуров Ю.К. | Трубопроводный транспорт газа, нефти и нефтепродуктов: учеб. пособие | Минск: Беларусь, 2009, |
| Л2.2 | Муфтахов Е.М., Гольянов А.И. | Газоснабжение: метод. указания по дисциплине "Проектирование и эксплуатация газохранилищ и газовых сетей" | Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2002, |
| Л2.3 | Быков Л.И., Быков Л.И. | Типовые расчеты при проектировании, строительстве и ремонте газонефтепроводов: учеб. пособие для вузов | Санкт-Петербург: Недра, 2011, |
| Л2.4 | Земенков Ю.Д. | Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов: учеб.-практ. пособие | Москва: Инфра-Инженерия, 2006, |
| Л2.5 | Шевкунов А.И., Макиенко В.М. | Сварка магистральных газонефтепроводов порошковой проволокой из минерального сырья Дальневосточного региона: Научно-техническому и социально-экономическому развитию Дальнего Востока России- инновации молодых : тезисы докладов межвуз. студенч. науч.-практ. конф. (21 апр. 2015 г.) : в 2 т. | , 2015, |
| Л2.6 | Коржубаев А.Г. | "Газпром" лидер мирового нефтегазового бизнеса: ЭКО. - 2009. - N 4 | , 2009, |
| Л2.7 | Притула В.В. | Коррозионная ситуация на газонефтепроводах России и их промышленная безопасность: Трубопроводный транспорт. Теория и практика. - 2015. - N 2 | , 2015, |
| Л2.8 | Колпакова Н. В., Колпаков А. С. | Газоснабжение | Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275734 |
| Л2.9 | Коршак А.А. | Компрессорные станции магистральных газопроводов: учеб. пособие для вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2016, |
| Л2.10 | | Правила перевозок жидких грузов наливом в вагонах-цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума. | Екатеринбург: ИД "Урал Юр Издат", 2016, |
| Л2.11 | Саликов А. Р. | Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам : магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внутримдомовые газопроводы | Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2015, http://znanium.com/go.php?id=521378 |
| Л2.12 | Брюханов О. Н., Плужников А. И. | Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=761155 |

| | | | |
|-------|-----------------------------------|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.13 | Исмаилов Н. М., Гасымова А. С. | Самоочищающая способность почв от нефти и нефтепродуктов в зависимости от структуры углеводородов | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=850982 |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | | | |
|------|-------------------------------------|---|--|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Кязимов К.Г., Гусев В.Е. | Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения: практ. пособие для слесаря газового хоз-ва | Москва: НЦ ЭНАС, 2004, |
| Л3.2 | Коршак А.А., Коробков Г.Е. | Нефтебазы и АЗС: учеб. пособие | Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2006, |
| Л3.3 | Горелик А.В., Ермакова О.П. | Практикум по основам теории надежности: учеб. пособие для специалистов | Москва: УМЦ ЖДТ, 2013, |
| Л3.4 | Шишмина Л. В., Ельчанинова Е. А. | Практикум по экологии нефтедобывающего комплекса | Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442805 |
| Л3.5 | Бочарников В. Ф. | Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (Том 1) | Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2015, http://znanium.com/go.php?id=521189 |
| Л3.6 | Бочарников В. Ф. | Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования (Том 2) | Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2015, http://znanium.com/go.php?id=521260 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|---|---|
| Э1 | Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" | http://www.biblioclub.ru/ |
|----|---|---|

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| |
|--|
| Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410 |
| Антиплагиат - Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников, контракт 12724018158180000974/830 ДВГУПС |
| Windows 10 - Операционная система, лиц.1203984219 |
| Free Conference Call (свободная лицензия) |
| Zoom (свободная лицензия) |
| Виртуальная лаборатория «Химия нефти и газа», лиц. 4205/896 от 21.12.2019 |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| |
|--|
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru |

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|---|--|
| 3524 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, интерактивная доска PolyVision Walk-and-Talk WTL 1810, проектор BENG, аудиокolonки, монитор |
| 3525 | Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | ПК, столы, стулья, шкафы |
| 3421 | Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска |

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|--|---|
| | контроля и промежуточной аттестации | |
| 3322 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 423 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочей программой предусмотрено освоение дисциплины в объеме 8 з.е. 288 уч. ч. Аудиторные занятия: лекционный курс, курс практических занятий. Выполнение курсового проекта, выполнение расчетно-графической работы, работа с нормативно-технической документацией. Подготовка к промежуточной аттестации её сдаче: зачета с оценкой, экзамена. В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала, при этом запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению, а также задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Над конспектами лекций надо систематически работать: первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция, затем вновь просмотреть конспект перед практическим или лабораторным занятием. В этом случае при небольших затратах времени студент основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать основной учебник и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Самостоятельная подготовка студента к следующей лекции должна состоять в перечитывании конспекта предыдущей лекции.

Практические занятия проводятся в соответствии с планом рабочей программы. Необходимо изучить тему по литературным источникам и материалам прочитанной лекции. Сделать конспект по основным понятиям, формулировкам законов темы. Цель практического занятия умение применить теоретические знания в решении практических задач. Умение защитить и обосновать полученные результаты.

Целью расчетно-графической работы (РГР), является подтверждение и закрепление практических навыков студента, отвечающих реализуемым компетенциям. При выполнении РГР необходимо выполнить и оформить в соответствии с требованиями заданное расчетное задание. Оценивание РГР происходит с учётом правильности решения, грамотности оформления и своевременной сдачи.

Курсовая работа (КР) это аналитический результат работы студента за курс изучения дисциплины. Задание на КР выдается на первых неделях курса, составляется график выполнения работы, в соответствии с которым студент должен предоставить предварительные результаты работы над темой. КР должна содержать три основные части: теоретическое обоснование темы, в котором студент демонстрирует способность работать с нормативно-технической литературой, делать правильные акценты; расчетно-графическая часть, в которой отражено умение выполнить расчет и представить анализ этого расчета; заключительная часть, содержит выводы по КР.

Зачет с оценкой сдается по пройденному материалу в тестовом формате или традиционной форме по билету. В билет входят один теоретический вопрос и одно практическое задание. Оценивание ответа на билет по пятибалльной шкале: правильные конкретные ответы на теоретический вопрос оцениваются в два балла. Правильное решение практического задания с полным обоснованием применяемых формул в три балла. Тестовый формат сдачи экзамена может проводиться как в электронном так и в бумажном виде. В электронном виде в режиме сессии на платформах АСТ, lk.dvgups, i-exem. Оценивание теста происходит автоматически программой.

Экзамен сдается по пройденному материалу в тестовом формате или традиционной форме по билету. В билет входят два теоретических вопроса и одно практическое задание. Оценивание ответа на билет по пятибалльной шкале: правильные конкретные ответы на теоретические вопросы оцениваются в один балл. Правильное решение практического задания с полным обоснованием применяемых формул в три балла. Тестовый формат сдачи экзамена может проводиться как в электронном так и в бумажном виде. В электронном виде в режиме сессии на платформах АСТ, lk.dvgups, i-exem. Оценивание теста происходит автоматически программой.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи). Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Дисциплина: Эксплуатация газонефтепроводов

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
|---------------|--|---|
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|-----------------------------|
| | | Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкий уровень | Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень | Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно |
| Повышенный уровень | Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Хорошо |

| | | |
|-----------------|---|---------|
| Высокий уровень | Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | Отлично |
|-----------------|---|---------|

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|--|---------------------|
| Низкий уровень | Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос. | Удовлетворительно |
| Повышенный уровень | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на | Хорошо |
| Высокий | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы. | Отлично |

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения | | | |
|--|---|---|--|---|
| | Неудовлетворительн | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|--------|------------------------------|
|---------------|--|--------|------------------------------|

| | | | |
|-------------|-------------------|-----------------------|--------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| | 84 – 75 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---|--|---|---|---|
| | Неудовлетворительн | Удовлетворитель | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам. | Значительные погрешности. | Незначительные погрешности. | Полное соответствие. |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию. | Незначительное несоответствие критерию. | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко. | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

| Элементы | Содержание шкалы оценивания |
|----------|-----------------------------|
|----------|-----------------------------|

| оценивания | Неудовлетворитель | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
|---|--|---|--|--|
| Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования) | Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие. | Значительные погрешности. | Незначительные погрешности. | Полное соответствие. |
| Качество обзора литературы | Недостаточный анализ. | Отечественная литература. | Современная отечественная литература. | Новая отечественная и зарубежная литература. |
| Творческий характер КР/КП, степень самостоятельности в разработке | Работа в значительной степени не является самостоятельной. | В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них. | В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации. | Полное соответствие критерию. |
| Использование современных информационных технологий | Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы. | Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах. | Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники. | Полное соответствие критерию. |
| Качество графического материала в КР/КП | Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др. | Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении. | Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении. | Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др. |
| Грамотность изложения текста КР/КП | Много стилистических и грамматических ошибок. | Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки. | Есть отдельные грамматические ошибки. | Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют. |
| Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП | Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению. | Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены. | Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП. | КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям. |
| Качество доклада | В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент. | Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП. | Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей. | Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП. |
| Качество ответов на вопросы | Не может ответить на дополнительные вопросы. | Знание основного материала. | Высокая эрудиция, нет существенных ошибок. | Ответы точные, высокий уровень эрудиции. |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.