

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
нефтегазовой инженерии,  
канд. техн. наук  
Верисокин А.Е.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ ДЕЛЕ

|                          |                                                                                            |              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Направление подготовки   | 21.03.01 Нефтегазовое дело                                                                 |              |
| Направленность (профиль) | Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ газа |              |
| Год начала обучения      | 2026                                                                                       |              |
| Форма обучения           | очная                                                                                      | очно-заочная |
| Реализуется в семестре   | 8                                                                                          | 8            |

**Разработано**  
старший преподаватель кафедры  
строительства нефтяных и газовых скважин  
Самим Р.Ш.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование набора общекультурных и профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Задачей освоения дисциплины является приобретение студентами знаний об экологической устойчивости природной среды к техногенному воздействию процессов строительства и эксплуатации скважин, транспорта нефти и газа; правовой основе охраны окружающей природной среды; источниках, причинах и характере загрязнения недр при бурении и эксплуатации скважин; предотвращении загрязнений окружающей среды при подготовке, транспорте и хранении нефти и газа; технике и технологии очистки и утилизации и обезвреживания отработанных буровых растворов и шлама; предотвращения загрязнения моря при бурении на морских месторождениях; выборе природоохранных мероприятий в НГД.

Это позволит студенту успешно адаптироваться к научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.04. Ее освоение проходит в 8 семестре.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                                                                                   | Код, формулировка индикатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-7</b> Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. | <b>ИД-1 ПК-7</b> применяет знания методов организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса.<br><b>ИД-2 ПК-7</b> применяет знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей.<br><b>ИД-3 ПК-7</b> демонстрирует навыки организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности. | Применяя методы организации персонала распределять обязанности при выполнении технологических процессов нефтегазового производства |

### 4. Объем учебной дисциплины и формы контроля \*

|                                                     |                       |                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.            | ОФО,<br>в акад. часах | ОЗФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           |                       |                        |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 10                    | 4                      |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | -                     | -                      |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 10/0                  | 4/0                    |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 88                    | 100                    |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |                        |
| Экзамен                                             | -                     | -                      |
| Зачет                                               | -                     | -                      |
| Зачет с оценкой                                     |                       |                        |
| Расчетно-графические работы                         | -                     | -                      |
| Курсовые работы                                     | -                     | -                      |
| Контрольные работы                                  | -                     | -                      |

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| № | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                              | Формируемые компетенции, индикаторы | очная форма                                                                                   |                      |                     | очно-заочная форма            |                                                                                               |                      |                     | Формы текущего контроля успеваемости |                               |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     |                                      | Самостоятельная работа, часов |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                                      |                               |
| 1 | <b>Тема 1</b><br>К вопросу о воздействиях промышленных процессов на окружающую среду. Основные требования в области охраны окружающей среды на предприятиях нефтегазового комплекса<br><b>Практическая работа</b><br>Определение массовой концентрации нефтепродуктов в пробах сточных вод | ИД-1 ПК-4                           | 1                                                                                             | 1                    |                     | 10                            |                                                                                               |                      |                     | 11                                   | Собеседование, тест           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |   |   |  |    |   |   |  |    |                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|--|----|---|---|--|----|---------------------|
| 2 | <b>Тема 2</b><br>Оценка воздействий на окружающую среду. Основные виды воздействия на окружающую среду.<br><b>Практическая работа</b><br>Определение содержания взвешенных веществ и общего содержания примесей в пробах сточных вод                                                                                                                        | ИД-1 ПК-4 | 1 | 1 |  | 10 | 2 |   |  | 11 | Собеседование, тест |
| 3 | <b>Тема 3</b><br>Воздействие нефтяной промышленности на окружающую среду. Характер загрязнения природной среды при строительстве нефтяных и газовых скважин.<br><b>Практическая работа</b><br>Определение массовой концентрации нефти и нефтепродуктов в почве                                                                                              | ИД-1 ПК-4 | 1 | 1 |  | 10 |   | 2 |  | 11 | Собеседование, тест |
| 4 | <b>Тема 4</b><br>Загрязнение морской среды и разливы нефти. Источники загрязнения окружающей природной среды при бурении скважин, отходы бурения. Расчет объемов выбуренной породы при бурении скважины. Определение объемов отработанного бурового раствора и бурового шлама.<br><b>Практическая работа</b><br>Определение содержания сероводорода в почве | ИД-1 ПК-4 | 1 | 1 |  | 10 |   |   |  | 11 | Собеседование, тест |
| 5 | <b>Тема 5</b><br>Воздействие добычи ископаемого топлива на природные компоненты.<br><b>Практическая работа</b><br>Определение содержания сероводорода в почве                                                                                                                                                                                               | ИД-1 ПК-4 | 1 | 1 |  | 10 |   |   |  | 11 | Собеседование, тест |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |    |      |  |    |   |     |  |     |                     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|------|--|----|---|-----|--|-----|---------------------|
| 6 | <b>Тема 6</b><br>Выбросы при добыче нефти и газа.<br><b>Практическая работа</b><br>Определение объема шламовых амбаров для бурения и эксплуатации нефтяных скважин                                                                                               | ИД-1 ПК-4 | 1  | 1    |  | 10 | 2 |     |  | 11  | Собеседование, тест |
| 7 | <b>Тема 7</b><br>Экологические технологии.<br><b>Практическая работа</b><br>Определение объема шламовых амбаров для бурения и эксплуатации нефтяных скважин                                                                                                      | ИД-1 ПК-4 | 1  | 1    |  | 10 |   |     |  | 11  | Собеседование, тест |
| 8 | <b>Тема 8</b><br>Оптимизация системы экологического менеджмента.<br><b>Практическая работа</b><br>Определение объема шламовых амбаров для бурения и эксплуатации нефтяных скважин                                                                                | ИД-1 ПК-4 | 1  | 1    |  | 10 |   |     |  | 11  | Собеседование, тест |
| 9 | <b>Тема 9</b><br>Операции по предотвращению загрязнений. Факельное хозяйство.<br><b>Практическая работа</b><br>Расчет высоты факельного ствола высокого давления, Расчет высоты факельного ствола низкого давления, Утечки нефти и газа через отверстие в трубе. | ИД-1 ПК-4 | 2  | 2    |  | 8  |   | 2   |  | 12  | Собеседование, тест |
|   | Зачет с оценкой                                                                                                                                                                                                                                                  |           |    |      |  |    |   |     |  |     |                     |
|   | ИТОГО за 8 семестр                                                                                                                                                                                                                                               |           | 10 | 10/0 |  | 88 | 4 | 4/0 |  | 100 |                     |
|   | ИТОГО                                                                                                                                                                                                                                                            |           | 10 | 10/0 |  | 88 | 4 | 4/0 |  | 100 |                     |

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1 Перечень основной литературы:

1. Булатов, А. И. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности / А. И. Булатов, П. П. Макаренко, В. Ю. Шеметов. - М. : Недра, 1997. - 483 с. : ил. - Библиогр.: с. 470-481. - ISBN 5-247-03694-8;
2. Тетельмин В.В., Язев В.А. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе / Учеб. пособие. - Долгопрудный: Интеллект, 2009. - 352 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : [учеб. пособие] / Ю.В. Новиков. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2005. - 736 с. - Библиогр.: с. 722-727. - ISBN 5-8183-0895-2;
2. Орлов, Д. С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении : учеб. пособ. для студ. вузов\*. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2002. - 334 с. : ил. - ISBN 5-06-004099-2;
3. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебно-методическое пособие : Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело; / Вержбицкий В.В., Андрианов И.И., Полтавская М.Д., Никитина Н.В. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 62 с. : ил.,

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

1. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле : учебно-методическое пособие : Направление подготовки

Нефтегазовое дело; / Вержбицкий В.В., Андрианов И.И., Полтавская М.Д., Никитина Н.В. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 62 с. : ил.,

2. Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Основы нефтегазового дела» для студентов специальности 21.03.01 «Нефтегазовое дело» Направленность (профиль) «Бурение нефтяных и газовых скважин». — Ставрополь : СКФУ, 2019. – 9 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.library.stavsu.ru/> – вузовская ЭБ на платформах «MARK-SQL».
2. <http://catalog.ncstu.ru/> – вузовская ЭБ на платформах «Фолиант».
3. <http://www.biblioclub.ru/> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
4. <http://e.lanbook.com/> – ЭБС «Лань».

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

|   |                                                                                                                                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu">http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu</a> – Электронный каталог научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ. |
| 2 | <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»                                |
| 3 | <a href="http://www.snip.ru">http://www.snip.ru</a> – Информационная система «Стройконсультант», разработанная Госстроем России.              |

Программное обеспечение:

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Альт Рабочая станция 10          |
| 2 | Альт Рабочая станция К           |
| 3 | Альт «Сервер»                    |
| 4 | Пакет офисных программ - Р7-Офис |

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

|                        |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия     | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                        |
| Практические занятия   | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                        |
| Самостоятельная работа | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета |

## **11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и



синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.