

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра техносферной безопасности

**Методические указания  
к самостоятельной работе студентов**

По дисциплине: **«Охрана труда на морских нефтегазовых сооружениях»**

для направления подготовки: ***21.03.01 Нефтегазовое дело***

направленность (профиль): **«Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового  
комплекса Арктического шельфа»**

Форма обучения: **очная**

Мурманск  
2019

Составитель – Н.Е. Подобед, к.т.н., доцент

Методические указания к самостоятельной работе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры-разработчика

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

В курсе данной дисциплины изучают законодательные акты и нормы, направленные на обеспечение безопасности труда, а также методы и способы устранения и уменьшения опасностей и вредностей, имеющих место на производстве. Вопросы охраны труда изучаются на основе анализа причин травматизма и профзаболеваний и обобщение методов охраны труда, а также на основе выявления лучших методов инженерных решений по безопасным условиям труда на базе новой техники и технологий.

Изучать курс следует в последовательности указанной в данных рекомендациях; не следует переходить к новой теме, если предыдущая усвоена не достаточно хорошо.

Контроль знаний по данной теме осуществляется путем ответов на вопросы для самопроверки. С вопросами возникающими при изучении курса следует обращаться на кафедру "Техносферная безопасность".

После изучения всего курса студент заочной формы обучения выполняет и высылает в деканат заочного факультета контрольную работу, которая после проверки преподавателем может быть зачтена только в присутствии студента.

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины
1	<b>Общие вопросы охраны труда.</b> Основные понятия и определения. Вопросы охраны труда в законодательных актах. Опасные и вредные производственные факторы. Надзор и контроль за соблюдением безопасности труда. Условия труда и их анализ. Технические и санитарные нормативы по охране труда. Организация работы по охране труда. Система стандартов безопасности труда. Специальная оценка рабочих мест по условиям труда.
2	<b>Производственный травматизм и профессиональные заболевания.</b> Основные понятия и определения. Расследование и учет производственного травматизма. Специальное расследование несчастных случаев. Технические методы анализа травматизма. Меры предупреждения травматизма. Возмещение вреда пострадавшим от несчастных случаев на производстве. Оказание первой помощи пострадавшим.
3	<b>Технические средства безопасности и производственной санитарии</b> Производственные вредности в нефтегазовой промышленности. Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственных помещений и рабочих мест. Запыленность воздуха производственных помещений и рабочих зон. Загазованность производственных помещений и рабочих мест. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Борьба с производственным шумом и вибрациями. Производственное освещение. Отопление. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
4	<b>Основные свойства природных газов и меры безопасности при обращении с ними.</b> Природный газ. Искусственные горючие газы. Сжиженные углеводородные газы. Углеводородные газы. Опасные и вредные вещества. Нефтепродукты.
5	Обеспечение безопасности труда при эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Освоение скважин. Эксплуатация скважин. Воздействие на пласт. Текущий и капитальный ремонт скважин. Сбор и подготовка нефти, газа и конденсата. Безопасность труда при добыче, сборе и подготовке нефти и газа, содержащих сероводород.
6	<b>Охрана труда при строительно-монтажных работах.</b> Погрузочно-разгрузочные работы и транспортирование грузов. Испытание грузоподъемных машин и устройств. Безопасность выполнения земляных и взрывных работ. <b>Охрана труда при ведении геологоразведочных работ.</b> Общие требования безопасности при геологоразведочных работах. Геологосъемочные и геологопоисковые работы. Геофизические исследования. Гидрогеологические и инженерно-геологические работы. Горно-разведочные работы.
7	<b>Пожарная безопасность</b>

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕМАМ КУРСА

### Тема 1. Общие вопросы охраны труда

Содержание курса "Охрана труда". Основные вопросы и определения. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вопросы охраны труда в законодательных актах РФ. Влияние здоровых и безопасных условий труда на повышение производительности труда. Основные пути решения проблем безопасности труда на объектах экономики. Роль русских и советских ученых в развитии охраны труда.

Правовые основы и законодательные положения по охране труда. Правила и нормы по технике безопасности и производственной санитарии.

Права, обязанности и ответственности нанимателя в лице административно-технического персонала в области охраны труда.

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Кто осуществляет надзор за соблюдением законов по охране труда?
2. В чем состоит ответственность предприятия и должностных лиц за нарушение правил по охране труда?
3. Как влияют безопасные условия труда на производительность?
4. Какие вы знаете органы Государственного надзора по охране труда?

### Тема 2. Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Исследование и анализ травматизма, исследование условий труда и методов производства работ; разработка на базе этих исследований инженерных решений по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний.

Организационные, технические и психофизиологические причины травматизма на предприятиях и ее анализ.

Методы анализа причин травматизма и профессиональных заболеваний -статистический и монографический.

Расследование и учет несчастных случаев. Положение и расследование несчастных случаев. Регламентирование условий труда.

#### *Вопросы для самопроверки*

5. Какие вы знаете методы изучения и анализа причин травматизма ?
6. Какой порядок учета и расследования несчастных случаев не производстве?
7. Какая ответственность наступает за нарушение положения о регистрации и учете несчастных случаев ?
8. Что называется несчастным случаем ?

### Тема 3. Оздоровление воздушной среды и нормализация параметров микроклимата

Причины и характер загрязнений воздушной среды о производственных условиях. Профессиональные заболевания и отравления от действия производственных вредностей, загрязняющих воздушную среду. Допустимая концентрация вредных примесей в воздухе производственных помещений, в окружающей атмосфере, воздухе, поступающем в помещение и выбрасываемом из помещения.

Основные параметры микроклимата: температура, относительная влажность и скорость движения воздуха, барометрическое давление. Профзаболевания и травматизм при нарушении параметров микроклимата. Тепловой баланс и терморегуляция человеческого организма. Нормирование параметров микроклимата. Борьба с избыточным лучистым теплом. Классификация систем вентиляции.

Определение необходимого воздухообмена при общеобменной вентиляции.

Принцип устройства естественной вентиляции (аэрация, дефлекторы и др.). Приточная, вытяжная, приточно-вытяжная вентиляция, кондиционирование воздуха, замкнутые системы вентиляции.

Очистка воздуха от пыли и газов. Центробежные и инерционные пылеотделители. Пористые и масляные фильтры периодического и непрерывного действия, электрические, ультразвуковые фильтры.

Устройство местной вентиляции, местные отсосы, вытяжные шкафы, вытяжные зонты, бортовые отсосы, герметизированные кабины, воздушные души, воздушные и тепловые завесы, обдувающие вентиляторы.

Система отопления (воздушная, водная, паровая, комбинированная) и требования к ним.

Измерения параметров микроклимата, вредных газообразных примесей в воздухе, запыленности лучистого тепла.

Средства индивидуальной защиты: спецодежда, спецобувь, головные уборы, защитные очки, защитные пасты. Респираторы, фильтрующие и изолирующие респираторы.

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Как влияют на здоровье человека изменения метеорологических условий производственной среды.
2. Объясните (со схемой) устройство приточно-вытяжной вентиляции.
3. Как осуществляется защита воздушного и водного бассейнов?
4. Объясните (со схемами) устройство очистки воздуха от пыли, вредных паров и газов.
5. Как осуществляется защита от источников тепловых излучений?
6. Как выбираются системы отопления в зависимости от технологических процессов машиностроительного производства?
7. Какие применяются средства индивидуальной защиты при наличии в воздухе рабочей зоны вредных выделений?

## **Тема 5. Основные свойства природных газов и меры безопасности при обращении с ними.**

Природный газ. Искусственные горючие газы. Сжиженные углеводородные газы. Углеводородные газы. Опасные и вредные вещества. Нефтепродукты.

### *Вопросы для самопроверки*

1. Что такое природный газ и как он добывается?
2. Что такое метанол?
3. Какие требования безопасности необходимо соблюдать на предприятиях, использующих метанол?
4. Перечислите основные свойства природных газов.
5. Что такое газоздушная смесь?
6. При каких условиях начавшийся процесс горения подожженной газо-воздушной смеси будет продолжаться самостоятельно?
7. В каких случаях происходит воспламенение природного газа?
8. Что такое нижний (верхний) предел взрываемости?
9. Чем обеспечивается прочность и плотность газопроводов?
10. Что является причиной утечек газа из стальных подземных газопроводов?
11. Каким требованиям должны удовлетворять надземные газопроводы для обеспечения безопасной эксплуатации?

## **Тема 6. Обеспечение безопасности труда при эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений**

Освоение скважин. Эксплуатация скважин. Воздействие на пласт. Текущий и капитальный ремонт скважин. Сбор и подготовка нефти, газа и конденсата. Безопасность труда при добыче, сборе и подготовке нефти и газа, содержащих сероводород.

### *Вопросы для самопроверки*

1. Какими документами нормируются требования безопасности при эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений?
2. Какими факторами обусловлена опасность для обслуживающего персонала газовых и газоконденсатных месторождений?
3. Что и каким образом необходимо обеспечивать для предотвращения образования взрывоопасной смеси и опасности отравления?

## **Тема 7. Охрана труда при строительном-монтажных работах.**

Погрузочно-разгрузочные работы и транспортирование грузов. Испытание грузоподъемных машин и устройств. Безопасность выполнения земляных и взрывных работ.

Охрана труда при ведении геологоразведочных работ. Общие требования безопасности при геологоразведочных работах. Геологосъемочные и геологопоисковые работы. Геофизические исследования. Гидрогеологические и инженерно-геологические работы. Горно-разведочные работы.

### *Вопросы для самопроверки*

1. Что обязан сделать руководитель погрузочно-разгрузочных работ перед началом работ?
2. Назовите основные опасные и вредные производственные факторы, при погрузочно-разгрузочных работах и при складировании грузов являются?
3. Кто допускается к работам по перемещению грузов кранами и обслуживанию этого оборудования?
4. Где должны размещаться места производства погрузочно-разгрузочных работ?
5. Какую освещенность должны иметь места производства погрузочно-разгрузочных работ?
6. Когда разрешается Выезд полевого подразделения на полевые работы?
7. Каким образом оформляется состояние готовности к работам в полевых условиях?
8. Как производится обустройство и организация полевых баз и лагерных стоянок?

### **Тема 7. Пожарная безопасность**

Пожар условия его возникновения и развития. Основные определения: пожар, пожарная безопасность, горение. Нормальное горение. Взрывное горение. Детонация. Тление. Воспламенение: самовоспламенение; вынужденное воспламенение (зажигание); самовозгорание (тепловое, микробиологическое, химическое).

Методы и средства тушения пожаров. Принципы прекращения процесса горения. Оценка времени обнаружения пожара и принципы размещения пожарных извещателей на объектах; основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов. Системы тушения пожара; область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения.

Оборудование и инструмент для спасания, самоспасания и ведения первоочередных аварийно-спасательных работ; пожарные рукава и рукавные базы; оборудование для забора и подачи воды; огнетушители; пожарные насосы; приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены; кислородные компрессоры; зарядные станции; дымососы.

Обеспечение пожарной безопасности Обеспечение безопасности людей при пожаре. Способы ограничения распространения пожаров. Снижение уровней и вероятности воздействия опасных факторов пожара на человека.

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Назовите основные причины возникновения пожара на предприятиях по добычи, хранении, переработки нефти.
2. Что может явиться источником зажигания паров горючих жидкостей?
3. Перечислите основные показатели, характеризующие пожарную опасность нефти и нефтепродуктов
4. Дайте определения понятий нижний и верхний концентрационные пределы распространения пламени
5. Что называется температурой вспышки.



6. Назовите огнетушащие вещества и способы тушения пожаров на нефтегазовых предприятиях.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

#### **Основная литература:**

1. Охрана труда на морских нефтегазовых комплексах : учебник для вузов / С. В. Белов, В. А. Девисилов, А. В. Ильницкая [и др.] ; под общ. ред. С. В. Белова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш. шк., 2004. - 606 с. : ил. - ISBN 5-06-004171-9 : 196-08; 194-64.

68.9 - Б 40 [95 экз.]

2. Русак, О. Н. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / О. Н. Русак, К. Р. Малаян, Н. Г. Занько; под ред. О. Н. Русака. - 8-е изд., стер. ; 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2005, 2002. - 448 с. : ил. [115 экз.]

3. Хван, Т. А. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / Т. А. Хван, П. А. Хван. - Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 443, [1] с. : ил. - (Серия "Высшее образование"). - Библиогр.: с. 438-440. - ISBN 978-5-222-18237-6 : 478-80 [20 экз.]

4. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для вузов / Э. А. Арустамов и др. ; под ред. Э. А. Арустамова. - Изд. 8-е, перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2005. - 492, [1] с. - ISBN 5-94798-610-8 : 178-75. [44 экз.]

#### **Дополнительная литература:**

5. Буслаева, Е. М. Безопасность и охрана труда [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. М. Буслаева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2009. — 89 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/1496.html>