

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. проректора по научно-педагогической работе

А. Б. Бирюков



06 20 19 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В15 Технологическая безопасность**  
**и правила безопасности при строительстве скважин**  
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии  
Специализация: Технология бурения нефтяных и газовых скважин  
Программа: Специалитет  
Форма обучения: Очная, заочная

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	10	10
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	2,5 / 90	2,5 / 90
Контактная работа (час.)	53	12
Лекции (час.)	34	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	17	2
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	39	84
Курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	1/9
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачёт	зачёт

Донецк, 2019 г.

Рабочая программа дисциплины «Технологическая безопасность и правила безопасности при строительстве скважин» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии, специализация «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» для 2019 года приёма.

Рабочая программа действительна для обучающихся 2018, 2017 годов приёма.

Составитель: Рязанов Андрей Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и техники бурения скважин, доцент.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин.

Протокол от «30» 05 2019 года № 8.

Заведующий кафедрой  (подпись) Каракозов А.А.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии.

Протокол от «30» 05 2019 года № 5.

Председатель  (подпись) Каракозов А.А.

Рабочая программа **продлена** для 2020 года приёма на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин.

Протокол от «15» 06 2020 года № 10.

Заведующий кафедрой  (подпись) Каракозов А.А. (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 201\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 201\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 201\_\_ года № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

## **1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Технологическая безопасность и правила безопасности при строительстве скважин» рассматривает вопросы обеспечения норм и правил техники безопасности при сооружении нефтяных и газовых скважин.

Целью преподавания дисциплины является получение студентами прочных знаний и навыков, обеспечивающих подготовку горных инженеров по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии (специализация «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»).

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основы государственного регулирования промышленной безопасности,
- теоретические и практические основы обеспечения технологической безопасности при подготовительных работах, бурении и креплении скважин,
- экологические проблемы строительства скважин, возможные пути их решения,
- порядок проведения экологической экспертизы проектов по строительству скважин,
- возможные аварии при строительстве скважин;
- порядок производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности при строительстве скважин;

уметь:

- оценивать опасности при бурении скважин на различных этапах строительства,
- проектировать мероприятия, направленные на решение задач обеспечения безопасности производственной деятельности при строительстве скважин.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способность выполнять работы по проектированию технологических процессов и оборудования нефтегазового производства в сфере контроля и управления работами при бурении скважин на месторождениях (ПК-3);
- способность осуществлять контроль безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в сфере контроля и управления работами при бурении скважин на месторождениях (ПК-9).

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин в соответствии с учебным планом по

специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии (специализация «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»):

- «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»,
- «Бурения газовых и дегазационных скважин на угольных месторождениях»,
- «Бурение нефтяных и газовых скважин на шельфе»,
- «Заканчивание и крепление скважин»,
- «Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при освоении учебной дисциплины «Контроль и управление процессом бурения в условиях аномальных пластовых давлений», а также при прохождении производственной, преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ тем	Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Практ. (Семинары)	Лабор.	СРС
1	Нормативная документация по ПБ и ТБ	9 (9)	3 (1)	2 (0)	0 (0)	4 (8)
2	Техника безопасности при проведении буровых работ	8 (6)	4 (0)	2 (2)	0 (0)	2 (4)
3	Правила безопасности при возникновении газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов	9 (9)	3 (1)	2 (0)	0 (0)	4 (8)
4	Правила безопасной эксплуатации бурового оборудования, инструмента и при выполнении спуско-подъемных операций	13 (9)	6 (1)	2 (0)	0 (0)	5 (8)
5	Правила безопасности при креплении нефтяных и газовых скважин	12 (9)	6 (1)	2 (0)	0 (0)	4 (8)
6	Правила безопасности при освоении нефтяных и газовых скважин	9 (7)	3 (0)	2 (0)	0 (0)	4 (7)
7	Правила безопасности строительства и эксплуатации скважин в многолетней мерзлоте	8 (8)	2 (0)	2 (0)	0 (0)	4 (8)
8	Правила безопасности при строительстве и эксплуатации нефтяных и газовых скважин	9 (8)	3 (0)	2 (0)	0 (0)	4 (8)

№ тем	Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
	кустами					
9	Пожарная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли	7 (8)	2 (0)	1 (0)	0 (0)	4 (8)
10	Тушение пожаров на буровой	6 (8)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (8)
	Индивидуальное задание	0 (9)				0 (9)
	Итого по видам занятий	90 (90)	34 (4)	17 (2)	0 (0)	39 (84)
	Контроль	0 (0)				
	<b>ИТОГО</b>	<b>90</b>				

\* – в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ПК-3	Темы 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10.
ПК-9	Темы 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

### 3.2 Лекции

#### Тема 1. Нормативная документация по ПБ и ТБ

##### Содержание темы 1:

Перечень документов, регламентирующих проведение буровых, вспомогательных работ и работ, сопутствующих бурению. Нормативные акты, устанавливающие правила техники безопасности на объектах нефтегазовой отрасли

Литература к теме 1: [1, 2, 3]

#### Тема 2. Техника безопасности при проведении буровых работ

##### Содержание темы 2:

Порядок ввода в эксплуатацию буровых установок. Порядок допуска к работам рабочих, обучение персонала, экзамен по правилам ТБ. Требования к рабочим, допущенным к управлению буровым оборудованием. Состав, периодичность и виды инструктажа рабочих по правилам ТБ. Документация по правилам ТБ, находящаяся на буровой.

Литература к теме 2: [1, 2]

Тема 3. Правила безопасности при возникновении газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов

##### Содержание темы 3:

Причины возникновения газонефтеводопроявлений. Раннее обнаружение газонефтеводопроявлений. Причины перехода газонефтеводопроявлений в открытые фонтаны. Стадии контроля скважины. Мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при бурении скважин.

Литература к теме 3: [1, 2]

Тема 4. Правила безопасной эксплуатации бурового оборудования, инструмента и при выполнении спуско-подъемных операций

Содержание темы 4:

Эксплуатация бурового оборудования. Эксплуатация бурового инструмента. Спуско-подъемные операции. Эксплуатация механизмов буровой установки при спуско-подъемных операциях. Испытание ограничителя подъема талевого блока. Выполнение спуско-подъемных операций.

Литература к теме 4: [1, 2]

Тема 5. Правила безопасности при креплении нефтяных и газовых скважин

Содержание темы 5:

Подготовка ствола скважины к спуску обсадных труб. КНБК для снижения интенсивности искривления ствола скважины. КНБК для расширения ствола скважины. Очистка ствола скважины от шлама. Мероприятия по очистке ствола, связанные с геофизическими исследованиями.

Подготовка наземных технических средств к спуску обсадных колонн. Подготовка и транспортирование обсадных труб. Подготовка и применение технологической оснастки обсадных колонн.

Спуск обсадных колонн. Спуск обсадных колонн в один прием. Спуск обсадных колонн, хвостовиков и секций колонн.

Цементирование обсадных колонн. Цементировочное оборудование и подготовка его к работе. Подготовительные работы к процессу цементирования. Процесс цементирования. Заключительные работы после цементирования. Оценка качества цементирования скважины. Применение комплекса геофизических исследований. Мероприятия по безопасности проведения испытаний на герметичность обсадных колонн в скважине

Литература к теме 5: [1, 2]

Тема 6. Правила безопасности при освоении нефтяных и газовых скважин

Содержание темы 6:

Требования безопасности при прострелочных работах. Требования безопасности при освоении скважины. Подготовительные работы. Вызов притока из пласта. Требования безопасности при очистке призабойной зоны пласта. Требования безопасности при глушении скважины. Требования безопасности при утилизации нефти и газа в случае освоения поисково-разведочной скважины.

Литература к теме 6: [1, 2]

Тема 7. Правила безопасности строительства и эксплуатации скважин в многолетней мерзлоте

Содержание темы 7:

Выбор площадок под строительство скважин. Выбор конструкции скважин. Технология бурения скважин. Крепление скважин. Предупреждение смятия колонн в интервалах многолетнемерзлых пород при длительных простоях и консервации скважин.

Литература к теме 7: [1, 2]

Тема 8. Правила безопасности при строительстве и эксплуатации нефтяных и газовых скважин кустами

Содержание темы 8:

Назначение и сущность кустового бурения скважин. Строительно-монтажные работы, бурение скважин и передвижение буровой. Освоение, эксплуатация и ремонт скважин

Литература к теме 8: [1, 2, 3]

Тема 9. Пожарная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли

Содержание темы 9:

Требования пожарной безопасности при бурении нефтяных скважин. Требования пожарной безопасности при текущем и капитальном ремонте нефтяных скважин. Требования пожарной безопасности при проведении промыслово-геофизических исследований скважин на нефтяных месторождениях. Требования пожарной безопасности для насосной (закрытой) перекачке нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности для резервуарных парков. Требования пожарной безопасности для нефтебаз. Требования пожарной безопасности для пунктов отпуска нефти и дистиллята (сливо-наливных эстакад).

Литература к теме 9: [1, 2, 3]

Тема 10. Тушение пожаров на буровой

Содержание темы 10:

Методы тушения пожара. Средства пожаротушения и их выбор. Комплектация и размещения первичных средств пожаротушения и инвентаря на промплощадке. Требования к инвентарю. Типы огнетушителей. Порядок действий буровой бригады при возгорании.

Литература к теме 10: [1, 2]

### 3.3 Практические занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.	Литература
1	Анализ возможных вредных факторов при строительстве эксплуатационной скважины	2 (0)	[1, 2]
2	Анализ возможных опасных факторов при строительстве эксплуатационной скважины	6 (2)	[1, 2]

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.	Литература
3	Проектирование защитного заземления бурового оборудования	2 (0)	[1, 2]
4	Оценка взрывобезопасности бурового объекта	2 (0)	[1, 2]
5	Проектирование молниезащиты буровой установки	2 (0)	[1, 2]
<b>ИТОГО:</b>		<b>17 (2)</b>	

\*- в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

### 3.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	31 (70)
2	Подготовка к практическим занятиям	8 (5)
3	Выполнение индивидуального задания	- (9)
<b>ИТОГО:</b>		<b>39 (84)</b>

\*- в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

### 3.5 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Программой дисциплины не предусмотрено выполнение студентами **курсового проекта (работы)**.

Выполнение **индивидуальной работы** студентами очной формы обучения не планируется.

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение контрольной работы по форме индивидуального задания.

Тематика задания связана с углубленным изучением вопроса, имеющего отношение к содержанию дисциплины. Требования к выполнению предполагают изложение материала в соответствии с согласованным с преподавателем планом. При этом глубина рассмотрения вопроса должна превышать изложение материала в рекомендуемой по дисциплине литературе. Студент должен использовать дополнительную литературу, а также информацию из современных научных периодических изданий.

Рекомендуемый объем реферата – 10-12 страниц рукописного или машинописного текста на листах формата А4.

## 4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

*Составляющая компетенции – полнота знаний*



- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

#### *Составляющая компетенции – умения*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

#### *Составляющая компетенции – владение навыками*

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;

- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

#### *Обобщенная оценка сформированности компетенций*

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

## 4.2 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения дисциплины обучающимся очной формы производится по результатам выполненных заданий на практических занятиях, текущего оценивания при проведении контрольных опросов на практических занятиях, заочной формы – по результатам выполнения контрольной работы и итогового контрольного опроса.

При итоговом оценивании преподаватель руководствуется следующим распределением баллов по 100-балльной шкале:

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
<b>Для студента очной формы обучения</b>		
Отчёт о выполнении задания по работе № 1 (№ 2) на практических	18	Задание выполнено правильно, приведено обоснование принятых решений, выполнен анализ полученных результатов
	9	Задание выполнено в целом правильно,

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
занятиях		проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Отчёт о выполнении задания по работе № 3 (№ 4 или № 5) на практических занятиях	6	Задание выполнено правильно, приведено обоснование принятых решений, выполнен анализ полученных результатов
	3	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по практическим занятиям (максимально возможное)	48	Из расчёта 8 практических занятий. По 3 занятия на работу № 1 (№ 2), по 1 занятию на работу № 3 (№ 4 или № 5)
Результаты контрольного опроса на практических занятиях (максимально возможное)	48	Опросы проводятся на каждом практическом занятии, письменно (в течение 20 минут). Билет содержит 2 вопроса. Правильный ответ на вопрос оценивается в 3 балла. Если ответ не полный, то он оценивается в 1,5 балла. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает 0 баллов.
Активность на лекциях	4	
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>	Максимально возможное
<b>Для студента заочной формы обучения</b>		
Выполнение контрольной работы (максимально возможное)	40	Максимальное количество баллов в случае, если реферат характеризуется полнотой и последовательностью изложения материала, наличием представительного количества современных литературных источников, глубиной выводов. При наличии замечаний, в зависимости от их серьезности, количество баллов уменьшается на 10, 20 баллов от максимально возможного.
Результаты контрольного опроса в конце семестра (максимально возможное)	60	Билет содержит 10 вопросов. Правильный ответ на вопрос оценивается в 6 баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в 3 балла. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает 0 баллов.
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>	Максимально возможное

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Зачтено
80-89	B	
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	
35-59	FX	Не зачтено
0-34	F*	

\* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

### 4.3 Пример контрольного опроса на практических занятиях

На примере темы «Разработка мероприятий по безопасному ведению работ при креплении нефтяных и газовых скважин»:

1. Основные мероприятия по подготовке ствола скважины к спуску обсадных труб.
2. Состав КНБК для снижения интенсивности искривления ствола скважины.
3. Состав КНБК для расширения ствола скважины.
4. Основные мероприятия по очистке ствола, связанные с геофизическими исследованиями.
5. Состав технологической оснастки обсадных колонн.
6. Порядок спуска обсадных колонн в один прием.
7. Порядок спуска секций обсадных колонн.
8. Порядок спуска хвостовиков.

**Текущий контроль** знаний студентов производится по результатам контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете».

При определении уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

## 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### I Основная литература

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 21.05.06 "Нефтегазовая техника и технологии" (специализация "Технология бурения нефтяных и газовых скважин") / О. И. Калиниченко [и др.]. - 11 Мб. - Донецк : Світ книги, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7971.pdf>

Технология и техника бурения [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям "Разработка месторождений полезных ископаемых", "Геология и разведка месторождений полезных ископаемых", "Горные машины и оборудование": в 2 ч. Ч. 2 : Технология бурения скважин / В.С. Войтенко, А.Д. Смычник, А.А. Тухто, С.Ф. Шемет; под общ. ред. В.С. Войтенко. - 8 Мб. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. - 1 файл. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/20/cd9922.pdf>

## **II Дополнительная литература**

3. Чухарева, Н.В. Промышленная безопасность объектов магистральных трубопроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Н.В. Чухарева, В.А. Чухарев, А.В. Рудаченко; ФГАОУ ВО "Нац. исслед. Том. политехн. ун-т". - 1 Мб. - Ханты-Мансийск: Принт-Класс, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7694.pdf>

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

1. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Техника безопасности и правила безопасности при строительстве скважин» / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. технол. и техники бурения скважин; сост. И. А. Юшков. – Донецк: ДОННТУ, 2017 (доступ через личный кабинет студента).

**Электронно-информационные ресурсы**  
ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>.

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Лекционные занятия:**

Учебная аудитория № 11.305, учебный корпус 11, для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, столы. Оборудование: демонстрационные стенды и плакаты. Мультимедийное оборудование с возможностью подключения к «Интернет»: ноутбук


(операционная система Microsoft Windows XP, Libreoffice, ProjectLibre), мультимедийный проектор, экран.

## **7.2 Практические занятия:**

Учебная аудитория № 11.305, учебный корпус 11, для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, столы. Оборудование: демонстрационные стенды и плакаты. Мультимедийное оборудование с возможностью подключения к «Интернет»: ноутбук (операционная система Microsoft Windows XP, Libreoffice, ProjectLibre), мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС - Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

Составитель рабочей программы:



Рязанов А.Н.

(подпись)