

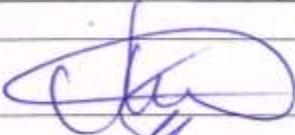
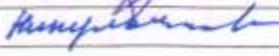
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 И.о. директора ИЦНП  
 Н.В. Гусева   
 « 30 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Безопасность технологических процессов при транспорте нефти и газа**

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»		
Специализация	«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»		
Уровень образования	Высшее образование - Бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	11	
	Практические занятия	22	
	Лабораторные занятия	11	
	ВСЕГО	44	
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОНД
И.о. зав. каф. - руководитель ОНД на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			И.А. Мельник
			О.В. Брусник
			В.К. Никульчиков

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-3	Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	И.ПК(У)-3.1	Выполняет работы по контролю безопасности для предотвращения и ликвидации аварийных ситуаций в сфере транспорта и хранения углеводородов	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования в соответствии с нормами промышленной безопасности в сфере транспорта и хранения углеводородов
				ПК(У)-3.1У1	Умеет оценивать риски, организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций при организации и осуществлении технологических процессов нефтегазового производства в сфере транспорта и хранения углеводородов
				ПК(У)-3.1З1	Знает основные требования в области промышленной безопасности и охраны труда при эксплуатации, обслуживании и ремонте нефтегазотранспортного оборудования

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Владеет знаниями о нормативно-технической базе, определяющей правила промышленной безопасности на объектах трубопроводного транспорта углеводородов	И.ПК(У)-3.1
РД 2	Умеет выбирать технологии безопасного проведения работ на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса	И.ПК(У)-3.1
РД 3	Владеет информацией о мерах ответственности и порядке проведения расследований при нарушении технологий проведения работ на объектах трубопроводного транспорта	И.ПК(У)-3.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1.</b> Опасные и вредные производственные факторы на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	9
<b>Раздел 2.</b> Нормативно-техническая база, определяющая правила промышленной и экологической безопасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа	РД1	Лекции	1
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	9
<b>Раздел 3.</b> Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа	РД1	Лекции	1
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	9
<b>Раздел 4.</b> Часть 1: Обеспечение выполнения мероприятий по пожарной безопасности. Часть 2: Обязанности лиц, ответственных за организацию и проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	9
<b>Раздел 5.</b> Часть 1: Подготовка и проведение огневых работ, газоопасных работ и работ повышенной опасности.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10

Часть 2: Контроль воздушной среды. Часть 3: Порядок допуска работников предприятий трубопроводного транспорта нефти и газа к производству работ на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах.			
<b>Раздел6</b> Средства пожаротушения, применяемые при проведении огневых и газоопасных работ. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления	РД1	Лекции	<b>2</b>
	РД2	Практические занятия	<b>2</b>
	РД3	Лабораторные занятия	<b>1</b>
		Самостоятельная работа	<b>9</b>
<b>Раздел7</b> Экологическая безопасность на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа.	РД1	Лекции	<b>1</b>
	РД2	Практические занятия	<b>2</b>
	РД3	Лабораторные занятия	<b>2</b>
		Самостоятельная работа	<b>9</b>

Содержание разделов дисциплины:

**Раздел1. Опасные и вредные производственные факторы на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа.**

Вредные и опасные свойства нефти и газа: токсичность, взрывоопасность, пожароопасность, статическое электричество. Верхний и нижний пределы распространения пламени. Понятия ПДК и ПДВК. Опасные факторы при эксплуатации магистральных нефтегазопроводов. Классификация помещений и рабочих зон повзрыво- и пожароопасности.

**Темы лекций:**

1. Промышленная безопасность опасных производственные объектов (ОПО). Виды ОПО ПАО «Транснефть» Виды ОПО ПАО «Газпром»
2. Опасные и вредные производственные факторы на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа. Маркировка взрывозащищенного оборудования
3. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации магистральных нефтегазопроводов.

**Темы практических занятий:**

1. Процедуры обеспечения промышленной безопасности. Процедуры охраны труда.
2. Вредные и опасные свойства нефти газа: токсичность, взрывоопасность, пожароопасность, статическое электричество. Верхний и нижний пределы распространения пламени. Понятия ПДК и ПДВК. Опасные факторы при эксплуатации магистральных нефтегазопроводов. Классификация помещений и рабочих зон повзрыво- и пожароопасности.

**Названия лабораторных работ:**

1. Анализ производственного травматизма

**Раздел 2. Нормативно-техническая база, определяющая правила промышленной и экологической безопасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа**

Нормативные правовые акты законодательного уровня: Трудовой Кодекс РФ, ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации», ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», ФЗ «Об охране окружающей среды», ФЗ «Об отходах производства и потребления», ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

**Тема лекции:**

1. Нормативно-техническая база, определяющая правила промышленной безопасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа.

**Темы практических занятий:**

1. Нормативные правовые акты законодательного уровня: Трудовой Кодекс РФ, ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации», ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», ФЗ «Об охране окружающей среды», ФЗ «Об отходах производства и потребления», ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
2. Нормативно-правовые акты исполнительного уровня: Стандарты системы стандартов безопасности труда, ГОСТы по системе управления окружающей средой. (4 ч).

**Названия лабораторных работ:**

1. Руководящие документы ПАО «Транснефть», ПАО «Газпром».
2. Инструкции и положения по организации производственного контроля за требованиями промышленной безопасности на предприятиях трубопроводного транспорта нефти и газа.

**Раздел 3. Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа**

Общие положения (общие требования «Регламент организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах», руководящие документы при проведении данного вида работ). Какие работы относятся к огневым, газоопасным и работам повышенной опасности.

**Темы лекций:**

1. Типовой перечень огневых работ на объектах ОПО, на проведение которых необходимо выдавать наряд-допуск
2. Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа.

**Темы практических занятий:**

1. Порядок проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности, оформления и заполнения наряда-допуска.

**Названия лабораторных работ:**

1. Организация огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности.
2. Газоанализ воздушной среды на объектах МН.

**Раздел 4.**

**Часть 1: Обеспечение выполнения мероприятий по пожарной безопасности.**

**Часть 2: Обязанности лиц, ответственных за организацию и проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа**

Общие сведения о процессах горения. Общие требования по предотвращению пожара. Лицо, обязанное утверждать наряд-допуск, обязанности. Лицо, ответственное за организацию и безопасное производство работ, обязанности. Лицо, обязанное выдавать наряд-допуск и допускать к работам, обязанности. Лицо ответственное за подготовку к проведению работ, обязанности. Лицо, ответственное за проведение работ, обязанности. Исполнители работ, их обязанности.

**Тема лекции:**

1. Меры пожарной безопасности. Предотвращение образования взрывоопасной смеси, проявлению источников воспламенения. Опасные факторы пожара. Классификация огнетушащих веществ. Обязанности лица, ответственного за выдачу наряда-допуска: Обязанности лица, ответственного за утверждение наряда-допуска. Обязанности лица, ответственного за подготовку к проведению работ. Обязанности лица, ответственного за допуск к проведению работ. Обязанности лица, ответственного за организацию производства работ. Обязанности исполнителя работ.

#### **Темы практических занятий:**

1. Составление наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности.

#### **Раздел 5.**

**Часть 1: Подготовка и проведение огневых работ, газоопасных работ и работ повышенной опасности.**

**Часть 2: Контроль воздушной среды.**

**Часть 3: Порядок допуска работников предприятий трубопроводного транспорта нефти и газа к производству работ на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах.**

Организационные и технические меры безопасности при подготовке объектов к огневым работам. Меры безопасности при проведении огневых работ по ремонту дефектов на трубопроводе методом шлифовки, заварки, наложении ремонтных конструкций и ремонте изоляции без остановки трубопровода. Организационные и технические меры безопасности при подготовке объектов к газоопасным работам. Меры безопасности при заполнении трубопровода нефтью. Меры безопасности при проведении изоляционных работ.

Меры безопасности при производстве земляных работ. Меры безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.

Допуск персонала к проведению контроля воздушной среды. Правила отбора проб воздуха и периодичность отбора при проведении огневых и газоопасных работ. Приборы анализа воздушной среды и требования к ним.

#### **Тема лекции:**

- 1 Меры безопасности при проведении огневых работ по ремонту дефектов на трубопроводе методом шлифовки, заварки, наложении ремонтных конструкций и ремонте изоляции без остановки трубопровода. Методы устранения дефектов газонефтепроводов. Порядок проведения земляных работ. Вырезка дефектных труб, задвижек, катушек и соединительных деталей. Работы с линейными задвижками. Откачка нефти из отключенного участка нефтепровода. Герметизация полости трубопроводов. Меры безопасности при подготовке и проведении сварочных и монтажных работ. Пожарная безопасность при проведении огневых, газоопасных и работ повышенной опасности.

#### **Темы практических занятий:**

1. Виды дефектов нефтегазопроводов и методы их устранения. Виды ремонтных конструкций. Герметизация внутренней полости трубопроводов.
2. Меры безопасности при производстве земляных работ.

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Контроль воздушной среды при проведении огневых, газоопасных работ
2. Меры безопасности при производстве работ по выводу из эксплуатации и зачистке резервуаров.
3. Правила предотвращения несчастных случаев при погрузо-разгрузочных работах. Меры безопасности при работе электрифицированным инструментом и

шлифмашинками.

**Разделб. Средства пожаротушения, применяемые при проведении огневых и газоопасных работ. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления**

*Первичные средства пожаротушения. Виды и типы огнетушителей, их устройство. Порядок использования огнетушителей. Нормы потребности первичных средств пожаротушения на трубопроводных объектах.*

**Тема лекции:**

- 1 Требования к обеспечению средствами индивидуальной защиты. Нормативно-правовая база обеспечения работников специальной одеждой и СИЗ.

**Темы практических занятий:**

1. Первичные средства пожаротушения. средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения – самоспасатели, респираторы, марлевые повязки.

**Названия лабораторных работ:**

- 1 Виды огнетушителей

**Раздел 7. Экологическая безопасность на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа.**

*Система экологического менеджмента на предприятиях трубопроводного транспорта. Экологическая политика. Окружающая среда. Экологический аспект. Экологическая эффективность. Нефтезагрязнения (последствия загрязнения природной среды нефтепродуктами, определение степени загрязнения, обнаружение загрязнений).*

**Тема лекции:**

- 1 Экологическая политика. Требования к подготовке Экологической политики. Ответственность за формирование и реализацию Экологической политики. Порядок разработки, утверждения и внедрения Экологической политики. Доведение Экологической политики до сведения персонала и общественности и обеспечение ее поддержки. Безопасность проведения работ по ликвидации аварийных разливов нефти. Безопасность проведения работ по ликвидации аварийных разливов нефти. Требования пожарной безопасности при выполнении аварийно-восстановительных работ. Требования к составу плана и ликвидации последствий аварий и инцидентов

**Темы практических занятий:**

1. Экологическая политика ПАО «Транснефть», ПО «Газпром»

**Названия лабораторных работ:**

- 1 Состав Плана по локализации и ликвидации последствий аварий.

**5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка рефератов;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим, лабораторным занятиям и

- коллоквиумам;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

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

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Чухарева, Наталья Вячеславовна. Промышленная безопасность объектов магистральных трубопроводов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. В. Чухарева, В. А. Чухарев, А. В. Рудаченко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.7 МВ). — Ханты-Мансийск: Принт-класс, 2015. — Заглавие с экрана. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: AdobeReader. URL: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2230/fulltext2/m/2015/m239.pdf> (контент) (дата обращения: 14.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Шайдаков, В. В.. Безопасность объектов топливно-энергетического комплекса. Объекты промыслового трубопроводного транспорта углеводородного сырья : учебное пособие [Электронный ресурс] / Шайдаков В. В., Чернова К. В., Селуянов А. А., Иванов Г. В., Леонов Е. Н.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 132 с.. — Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9729-0255-2. URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/124604> (контент) (дата обращения: 12.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Несынов, А. Н.. Внедрение автоматизированной системы управления охраной труда, промышленной и пожарной безопасностью в ОАО "Томскгазпром" [Электронный ресурс] / А. Н. Несынов, М. Э. Гусельников, М. В. Гуляев // Энергетика: эффективность, надежность, безопасность материалы XX Всероссийской научно-технической конференции, 2-4 декабря 2014 г., Томск: в 2 т.: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) [и др.] ; ред. кол. В. В. Литвак [и др.] . — 2014 . — Т. 2 . — [С. 194-196] . — Заглавие с титульного экрана. — [Библиогр.: с. 196 (2 назв.)]. — Свободный доступ из сети Интернет. — AdobeReader..URL: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2230/fulltext/c/2014/C15/V2/070.pdf> (контент) (дата обращения: 14.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература**

1. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 07.03.2017) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.03.2017)
2. Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ) от 30.12.2001 N 197-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.12.2001)(действующая редакция от 05.02.2018)
3. Промышленная безопасность опасных производственных объектов : сборник нормативных документов . — Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2013. — 624 с.. — Промышленная безопасность. — ISBN 5-9682-0054-5.
4. Михайлов, Ю. М.. Сборник инструкций по охране труда для работников нефтегазовой индустрии и сервиса / Ю. М. Михайлов. — Москва: Альфа-Пресс, 2012. — 222 с.. — ISBN 978-5-94280-561-6.
5. Ефремова, Ольга Сергеевна. Охрана труда от А до Я / О. С. Ефремова. — 9-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Альфа-Пресс, 2016. — 503 с.. — ISBN 978-5-94280-659-0.

### **6.2. Информационное и программное обеспечение**

1. Информационно-справочный сайт все о транспорте газа для работников нефтегазовой промышленности. Режим доступа: <https://www.turbinist.ru>.
2. справочная система Кодекс. Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru>.
3. Официальный сайт ПАО «Газпром». Режим доступа: <http://www.gazprom.ru>.
4. Официальный сайт ПАО «Транснефть». Режим доступа: <http://www.transneft.ru>.
5. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
6. <http://portal.tpu.ru/SHARED/n/NIKULCHIKOV> персональный сайт к.т.н., доцента каф. ОНД – Никульчикова В.К.
7. Информационно-аналитический портал «Нефть России» <http://www.oilru.com>
8. Мир нефти – <http://www.mirnefti.ru>
9. Нефтегазовый форум – <http://www.oilforum.ru/forum>
10. Сайт ОАО «Лукойл» - <http://www.lukoil.ru>
11. Сайт ОАО «Роснефть» - <http://www.rosneft.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic  
Acrobat Reader DC

#### 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 305	Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.; Доска учебная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 90 посадочных мест;
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 123	Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.; Доска учебная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент ОНД	В.К. Никульчиков

Программа одобрена на заседании Отделения нефтегазового дела (протокол от «26» июня 2020 г. № 25).

И.о. зав. кафедрой – руководитель ОНД  
на правах кафедры  
д.г.-м.н., профессор

 /И.А. Мельник/