



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления
_____ С.В. Михайлов
«29» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Управление промышленной безопасностью опасных производственных объектов, работающих под избыточным давлением

направление подготовки/специальность 20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Управление безопасностью на предприятии

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Подготовка магистров направления техносферной безопасности и выработка у них знаний о промышленной безопасности на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, исходя из требований действующих законодательных и иных нормативных правовых актов охраны труда.

Задачами освоения дисциплины являются подготовка магистра, обладающего:

- необходимыми компетенциями в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением для обеспечения профилактических мер, сокращения производственного травматизма и профессиональных заболеваний;

- знаниями, направленными на обеспечение требований безопасности производственной деятельности на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
--------------------------------	--	--

<p>ПК-3 организовать осуществление мероприятий по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма</p>	<p>Способен ПК-3.7 Организует работу комиссии по расследованию аварии, несчастного случая</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательство в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением; - нормативные документы по промышленной безопасности на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, противопожарной защиты; - правовые и организационные основы промышленной безопасности в организации; - права и обязанности работников в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением; - виды и правила проведения инструктажей по промышленной безопасности; - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить инструктаж по технике безопасности на опасных производственных объектах при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением; - организовывать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности и защите персонала; - проводить мониторинг соблюдения требований безопасности на объектах производства при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации мероприятий по обеспечению техники безопасности и защите персонала на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.
---	---	---

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.01.02 основной профессиональной образовательной программы 20.04.01 Техносферная безопасность и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Базовые знания действующего законодательства РФ в области промышленной безопасности.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Государственный и ведомственный надзор в области промышленной безопасности	ОПК-3.2, ПК-1.7, ПК-3.9, ПК-3.10
2	Противоаварийная устойчивость опасных производственных объектов	ОПК-2.2, ПК-2.5, ПК-3.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, ПК(Ц)-1.6
3	Управление промышленной безопасностью опасных производственных объектов	ОПК-3.1, ОПК-4.3, ПК-2.6, ПК-3.7
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.8, ПК-1.9, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК-2.8, ПК-2.9, ПК-2.10, ПК-2.11, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7, ПК-3.8, ПК-3.9, ПК-3.10, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, ПК(Ц)-1.6

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			1
Контактная работа	16		16
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	52		52
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	72		72
зачетные единицы:	2		2

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Основы управления промышленной безопасностью при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением, на опасных производственных объектах										
1.1.	Эксплуатация сосудов, работающих под давлением.	1	2					6	8	ПК-3.7	
1.2.	Конструкция сосудов, работающих под давлением	1	2					6	8	ПК-3.7	
1.3.	Изготовление, реконструкция, монтаж, наладка и ремонт сосудов.	1	2					6	8	ПК-3.7	
1.4.	Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства.	1	2					6	8	ПК-3.7	
1.5.	Установка, регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию. Содержание и обслуживание сосудов.	1	4					14	18	ПК-3.7	
1.6.	Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов.	1	4					14	18	ПК-3.7	
2.	2 раздел. Контроль										
2.1.	Зачет	1							4	ПК-3.7	

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Эксплуатация сосудов, работающих под давлением.	Эксплуатация сосудов, работающих под давлением. Перечень судов и аппаратов, на которые распространяется «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».
2	Конструкция сосудов, работающих под давлением	Конструкция сосудов, работающих под давлением Общие требования к конструкции сосудов, надежности и безопасности эксплуатации.

		Люки, лючки, крышки, обеспечивающие осмотр, очистку и ремонт сосудов, монтаж и демонтаж разборных внутренних устройств. Днища сосудов: эллиптические, полусферические, торосферические, сферические неотбортованные, конические отбортованные, конические неотбортованные, плоские отбортованные, плоские неотбортованные.
3	Изготовление, реконструкция, монтаж, наладка и ремонт сосудов.	Изготовление, реконструкция, монтаж, наладка и ремонт сосудов. Общие требования. Сварка. Сварочные материалы. Контроль сварных соединений. Термическая обработка. Гидравлическое (пневматическое) испытание. Оценка качества сварных соединений.
4	Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства.	Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства. Запорная и запорно-регулирующая арматура. Манометры: назначение, класс точности, шкала. Назначение красной черты. Выбор места установки манометров. Сроки проверки манометров. Порядок и сроки проверки исправности манометров. Неисправности, при которых не допускается применение манометров. Приборы для измерения температуры. Предохранительные устройства от повышения давления. Виды предохранительных клапанов. Понятия о пропускной способности клапанов. Мембранные предохранительные устройства.
5	Установка, регистрация, техническое освидетельствования сосудов, разрешение на эксплуатацию. Содержание и обслуживание сосудов.	Установка, регистрация, техническое освидетельствования сосудов, разрешение на эксплуатацию. Содержание и обслуживание сосудов. Установка сосудов. Регистрация сосудов в органах Ростехнадзора и на заводе. Техническое освидетельствование: сроки проведения, состав работ, виды освидетельствования. Разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию.
6	Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов.	Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов Организация надзора. Содержание и обслуживание сосудов: требование к персоналу, порядок подготовки и проверки знаний персонала, виды проверок знаний персонала. Периодическая проверка знаний, внеочередная проверка знаний. Оформление результатов проверки знаний. Порядок допуска к самостоятельной работе. Аварийная остановка сосудов. Ремонт сосудов: порядок подготовки сосуда к ремонту, оформление документации, остановка сосуда, установка заглушек, проведение ремонтных работ. Особенности проведения ремонтных работ внутри сосудов.

5.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Эксплуатация сосудов, работающих под давлением.	Требования к установке, размещению и обвязке оборудования, работающего под избыточным давлением Изучение материала. Приказ Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. N 536 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании

		оборудования, работающего под избыточным давлением"
2	Конструкция сосудов, работающих под давлением	Сварные швы и их расположение. Расположение отверстий в стенках сосудов. Материалы, применяемые для изготовления сосудов. Изучение материала
3	Изготовление, реконструкция, монтаж, наладка и ремонт сосудов.	Исправление дефектов в сварных соединениях. Документация и маркировка сосудов. Изучение материала
4	Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства.	Порядок и сроки проверки исправности действия предохранительных клапанов. Документация на предохранительные клапана. Указатели уровня жидкости: конструкция, места установки, требования безопасности при обслуживании при применении стекла в указателях уровня жидкости. Изучение материала
5	Установка, регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию. Содержание и обслуживание сосудов.	Требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением Изучение материала. Приказ Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. N 536 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением"
6	Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов.	Техническое освидетельствование, экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование а оборудования под давлением Изучение материала. Приказ Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. N 536 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением"

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых даётся основной систематизированный материал. Важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объём самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка докладов;
- подготовка к выполнению тестов;
- подготовка к зачёту;

Залогом обязательного посещения этой дисциплины является обязательное посещение, лекционных занятий, так как пропуск одного (тем более нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическим указаниям по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к лекционным занятиям в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учётом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачёт. Зачет проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – письменная. Студенты, не прошедшие аттестации по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Эксплуатация сосудов, работающих под давлением.	ПК-3.7	Устный опрос; тест; письменный опрос; доклад.
2	Конструкция сосудов, работающих под давлением	ПК-3.7	Устный опрос; тест; письменный опрос; доклад.
3	Изготовление, реконструкция, монтаж, наладка и ремонт сосудов.	ПК-3.7	Устный опрос; тест; письменный опрос; доклад.
4	Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства.	ПК-3.7	Устный опрос; тест; письменный опрос; доклад.
5	Установка, регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию. Содержание и обслуживание сосудов.	ПК-3.7	Устный опрос; тест; письменный опрос; доклад.

6	Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов.	ПК-3.7	Устный опрос; тест; письменный опрос; доклад.
7	Зачет	ПК-3.7	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Тестовые задания (для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-3.7):

1. При осуществлении каких процессов на ОПО не применяются требования ФНП ОРПД?
 - А) Техническое перевооружение опасного производственного объекта, на котором используются сосуды, работающие под давлением.
 - Б) Техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением.
 - В) Проектирование и конструирование сосудов, работающих под давлением.
 - Г) Техническое диагностирование и освидетельствование сосудов, работающих под давлением.
2. При осуществлении каких процессов на ОПО не применяются требования ФНП ОРПД?
 - А) Изготовление сосуда, работающего под давлением.
 - Б) Проектирование размещения сосудов, работающих под давлением, на ОПО.
 - В) Ремонт сосудов, работающих под давлением.
 - Г) Наладочные работы на технологическом оборудовании, включающем сосуды, работающие под давлением.
3. На какой из приведенных сосудов не распространяется действие ФНП ОРПД?
 - А) Воздушный ресивер, объем которого составляет 270 литров, работающий под давлением 1,6 МПа.
 - Б) Сосуд, объем которого составляет 25 литров, работающий под давлением среды, равным 0,8 МПа.
 - В) Воздушный резервуар, объем которого составляет 170 литров, работающий под давлением 1,0 МПа.
 - Г) Сосуд вместимостью 50 литров, работающий под давлением 0,5 МПа, установленный на плавучей буровой установке.
4. На какой из приведенных сосудов, работающих под давлением свыше 0,07 МПа, распространяется действие ФНП ОРПД?
 - А) Сосуд с радиоактивной средой.
 - Б) Прибор парового отопления.
 - В) Сосуд, установленный на плавучей драге.
 - Г) Сосуд, установленный на самолете.
5. Кто принимает решение о вводе в эксплуатацию сосуда, работающего под давлением?
 - А) Уполномоченный представитель Ростехнадзора.
 - Б) Уполномоченный представитель Ростехнадзора принимает решение о вводе в эксплуатацию сосудов, подлежащих учету в органах Ростехнадзора, в остальных случаях решение принимает ответственный за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением.
 - В) Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосуда.
 - Г) Руководитель эксплуатирующей организации.
6. На каком основании принимается решение о вводе в эксплуатацию сосуда, работающего под давлением?
 - А) На основании результатов проверки готовности сосуда к пуску в работу и проверки организации надзора за эксплуатацией сосуда.
 - Б) На основании результатов первичного освидетельствования сосуда и проверки
 - В) На основании предписания уполномоченного представителя территориального органа

Ростехнадзора.

Г) На основании экспертизы промышленной безопасности, проведенной перед пуском сосуда в работу.

7. В каком случае проверки готовности сосуда к пуску в работу и организации надзора за эксплуатацией сосуда проводятся ответственными специалистами эксплуатирующей организации?

А) При передаче сосуда для использования другой эксплуатирующей организации.

Б) После монтажа без применения сварных соединений сосуда, поставленного на объект эксплуатации в собранном виде.

В) После капитального ремонта сосуда, связанного с заменой основных элементов.

Г) После монтажа сосуда, для которого ТР ТС 032/2013 не предусмотрена процедура подтверждения соответствия.

8. В каком случае проверки готовности сосуда к пуску в работу и организации надзора за эксплуатацией сосуда проводятся комиссией, назначаемой приказом эксплуатирующей организации?

А) До начала применения транспортбельного сосуда.

Б) После монтажа без применения сварки сосуда, демонтированного и установленного на новом месте.

В) После монтажа сосуда, поставляемого отдельными блоками, окончательную сборку которого с применением сварных соединений производят при монтаже на месте его эксплуатации.

9. В каком случае в состав комиссии по проверке готовности сосуда к пуску в работу и организации надзора за его эксплуатацией включается уполномоченный представитель Ростехнадзора?

А) При осуществлении проверок сосудов с огневым обогревом и сосудов, работающих с рабочей средой, отнесенной в соответствии с ТР ТС 032/2013 к группе 1.

Б) Включение в состав комиссии уполномоченного представителя Ростехнадзора осуществляется исключительно по инициативе руководителя эксплуатирующей организации.

В) При осуществлении проверок сосудов, подлежащих учету в территориальных органах Ростехнадзора.

Г) Участие уполномоченного представителя Ростехнадзора в комиссии, назначаемой приказом эксплуатирующей организации, ФНП ОРПД не предусматривается.

10. Что контролируется при проведении проверки готовности сосуда к пуску в работу?

А) Наличие должностных инструкций для ответственных лиц и специалистов, осуществляющих эксплуатацию сосуда.

Б) Наличие в соответствии с проектом и исправность арматуры, контрольно-измерительных приборов, приборов безопасности и технологических защит.

В) Соответствие требованиям промышленной безопасности установки сосуда и правильность его включения в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации.

Г) Наличие положительных результатов технического освидетельствования сосуда.

11. Что контролируется при проведении проверки организации надзора за эксплуатацией сосуда, проводимой перед вводом его в эксплуатацию?

А) Наличие производственных инструкций для обслуживающего персонала.

Б) Наличие документации, удостоверяющей качество монтажа сосуда.

В) Наличие паспорта сосуда и руководства (инструкции) по его эксплуатации.

Г) Наличие документов, подтверждающих соответствие сосуда требованиям ТР ТС 032/2013 либо заключения экспертизы промышленной безопасности.

12. Каким образом должны оформляться результаты проверок готовности сосуда к пуску в работу и организации надзора за его эксплуатацией?

А) Результаты проверок оформляются приказом (распорядительным документом) эксплуатирующей организации.

Б) Результаты проверок оформляются актом готовности сосуда к вводу в эксплуатацию.

Г) Результаты проверок оформляются протоколом, который является основанием для ввода сосуда в эксплуатацию. Протокол прилагается к паспорту сосуда.

13. На какой период руководителем эксплуатирующей организации может быть принято решение о возможности эксплуатации сосуда в режиме опытного применения?

А) Не более одного года.

Б) Период эксплуатации сосуда в режиме опытного применения устанавливается эксплуатирующей организацией с уведомлением об этом территориального органа Ростехнадзора.

В) Не более 6 месяцев (п.210 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", утвержденных приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 N 116).

Г) Эксплуатация сосуда в режиме опытного применения не допускается.

14. На основании какого документа осуществляется пуск (включение) в работу и штатная остановка сосуда?

А) На основании приказа руководителя эксплуатирующей организации.

Б) На основании письменного распоряжения ответственного за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования, работающего под давлением.

В) На основании письменного распоряжения ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосуда.

15. Что из приведенного не указывается на табличке или не наносится на сосудах (кроме транспортируемых баллонов вместимостью до 100 литров) перед пуском их в работу?

А) Дата ввода в эксплуатацию.

Б) Номер оборудования по нумерации, принятой в эксплуатирующей организации.

В) Разрешенные параметры (давление, температура).

Г) Даты следующих осмотров и гидравлических испытаний.

16. Каким образом осуществляется учет транспортируемых сосудов (цистерн) в территориальных органах Ростехнадзора?

А) Цистерны подлежат учету в органе Ростехнадзора по месту нахождения (регистрации) организации, эксплуатирующей эти цистерны.

Б) Цистерны подлежат учету в органе Ростехнадзора по месту нахождения площадки эксплуатирующей организации, на которой проводят ремонт, техническое обслуживание и освидетельствование этих цистерн.

В) Цистерны подлежат учету в органе Ростехнадзора как по месту нахождения (регистрации) организации, эксплуатирующей эти цистерны, так и по месту их использования (временный учет) при сроках их использования на этом месте более трех месяцев.

Г) Транспортируемые сосуды (цистерны) не подлежат учету в территориальных органах Ростехнадзора.

17. Какой из приведенных сосудов подлежит учету в территориальных органах Ростехнадзора?

А) Сосуд со сжиженным газом, находящийся под давлением 0,5 МПа, работающий периодически при его опорожнении.

Б) Газовый баллон вместимостью 120 литров, установленный на транспортном средстве для обеспечения топливом его двигателя.

В) Воздушный ресивер вместимостью 550 литров, работающий с давлением 2,0 МПа.

Г) Отбойный сепаратор давлением 2,0 МПа, включенный в закрытую систему добычи нефти.

18. Какой из приведенных сосудов не подлежит учету в территориальных органах Ростехнадзора?

А) Сосуд, работающий со средой 1-й группы (согласно ТР ТС 032/2013), при температуре стенки не выше 200°C, у которого произведение давления (МПа) на вместимость (м³) равно 0,1.

Б) Сосуд, работающий со средой 2-й группы (согласно ТР ТС 032/2013), при температуре стенки не выше 200°C, у которого произведение давления (МПа) на вместимость (м³) равно 1,2.

В) Бочка для перевозки сжиженных газов, вместимостью 18 м³.

Г) Сосуд вместимостью 36 м³ и с давлением 0,1 МПа, установленный в подземной горной выработке.

19. Какая документация не представляется эксплуатирующей организацией в орган Ростехнадзора для постановки на учет сосуда?

А) Заявление, содержащее информацию об эксплуатирующей организации с указанием места установки стационарного сосуда.

Б) Копии акта готовности сосуда к вводу в эксплуатацию и приказа (распорядительного

документа) о вводе его в эксплуатацию.

В) Паспорт сосуда, удостоверение о качестве монтажа, инструкция изготовителя по монтажу и эксплуатации сосуда.

Г) Сведения о дате проведения технического освидетельствования или экспертизы промышленной безопасности и сроках следующего технического освидетельствования (экспертизы).

20. В каком из приведенных случаев допускается одному специалисту совмещать ответственность за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией сосудов и ответственность за их исправное состояние и безопасную эксплуатацию?

А) Случаи совмещения обязанностей определяются самостоятельно эксплуатирующей организацией в соответствии с ее распорядительными документами.

Б) Если сосуды эксплуатируются не более чем на двух производственных площадках.

В) Если это совмещение согласовано с территориальным органом Ростехнадзора.

Г) Совмещение не допускается.

Итоговая аттестация (тестирование) и проверка знаний по охране труда включает в себя 20 произвольно выбираемых вопросов по всем разделам. Допускается 2 ошибки на весь тест.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

Оценка «отлично» (зачтено)	знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
-------------------------------	---

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</p> <p>навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок</p> <p>навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Определение пробного давления.
2. Устройство и принцип действия предохранительных клапанов.
3. Порядок и сроки проверки пружинных манометров.
4. Права, обязанности и ответственность персонала, обслуживающего сосуды, работающие под давлением.
5. Устройство и принцип действия сосуда, работающего под давлением.
6. Пределы настройки, исполнители, порядок и сроки проверки предохранительных клапанов.
7. Определение избыточного давления, единицы и приборы для его измерения.
8. Устройство и принцип действия вентиля.
9. Порядок приема и сдачи смены персоналом, обслуживающим сосуды, работающие под давлением.
10. Основные характеристики сосудов, работающих под давлением.
11. Обязанности персонала во время смены, обслуживающего сосуды, работающие под давлением.
12. Меры безопасности при повышении давления в сосуде выше допустимого.
13. Назначение вентилей на спускных и продувочных линиях сосудов.
14. Устройство и принцип действия обратного клапана.
15. Техническая документация на рабочем месте персонала, обслуживающего сосуды, работающие под давлением.
16. Требования к персоналу, обслуживающему сосуды, работающие под давлением.
17. Устройство и принцип действия сифонной трубки.
18. Цель автоматических устройств сосуда.
19. Характеристика прокладочных материалов. Разновидности автоклавов, их применение.
20. Устройство и принцип действия трехходового крана.
21. Действия персонала при плановой остановке сосуда.
22. Назначение арматуры сосудов.
23. Назначение автоматики безопасности сосудов.
24. Действия персонала при неисправности манометров сосудов.
25. Определение класса пружинного манометра.
26. Ответственность за эксплуатацию сосудов.
27. Методы проверки исправности манометров.
28. Причины взрывов сосудов.
29. Основные показатели технической характеристики сосудов.
30. Назначение аварийной сигнализации.
31. Порядок обучения, аттестации и проверки знаний персонала, обслуживающего сосуды, работающие под давлением.
32. Порядок аварийной остановки сосуда.
33. Определение рабочего давления.
34. Назначение автоматики регулирования сосуда.
35. Предохранение пружинных манометров.
36. Действия персонала при отказе предохранительных клапанов сосудов.
37. Порядок плановой остановки сосудов.
38. Порядок пуска сосуда в работу после его подготовки.
39. Действия персонала при обнаружении на сосуде трещин и неплотностей сварных швов.
40. Признаки неисправности предохранительного клапана.
41. Перечислите основные случаи аварийных остановок сосуда.
42. Порядок определения отсутствия давления в сосуде.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практическое занятие №1. Порядок действий в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением.

Практическое занятие №2. Порядок технического освидетельствования сосудов, работающих под избыточным давлением.

Практическое занятие №3. Порядок и необходимость проведения экспертизы промышленной безопасности.

Практическое занятие №4. Порядок проведения технического диагностирования оборудования, работающего под избыточным давлением. в рамках экспертизы промышленной безопасности.

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.1.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет проводится в форме собеседования и тестирования.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	--	---	---	--

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Молдабаева М. Н., Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019	ЭБС
2	Савченко Е. О., Баурина С. Б., Экономическая и промышленная безопасность организации, Москва: Прометей, 2018	ЭБС
3	Колодяжный С. А., Иванова И. А., Головина Е. И., Промышленная безопасность в технологических процессах и аппаратах, Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018	http://www.iprbookshop.ru/93284.html
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Фанина Е. А., Лопанов А. Н., Гаевой А. П., Опасные производственные объекты. Устойчивое функционирование, мониторинг, Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011	http://www.iprbookshop.ru/28372.html

2	Коробко В. И., Промышленная безопасность, М.: Академия, 2012	ЭБС
3	Госгортехнадзор России, Методические указания по проведению технического освидетельствования паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды, СПб.: ДЕАН, 2001	ЭБС
4	Кондратьева Т. Ф., Предохранительные клапаны, Л.: Машиностроение, 1976	ЭБС
5	Комитет по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору при Совете Министров СССР, Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Обязательны для всех министерств и ведомств, М.: УГЛТЕХИЗДАТ, 1959	ЭБС
6	Молчанов И. А., Паровые котлы, сосуды и паротрубопроводы, Киев: Техніка, 1972	ЭБС
7	, Методические указания по техническому диагностированию и продлению срока службы сосудов, работающих под давлением, М., 1996	ЭБС
1	Мастрюков Б. С., Зиновьева О. М., Меркулова А. М., Смирнова Н. А., Промышленная безопасность, Москва: МИСИ, 2015	ЭБС

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Тех.Лит.Ру - техническая литература	http://www.tehlit.ru/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права.	http://docs.cntd.ru
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Виртуальные лабораторные работы по Теплотехнике	Компьютерный класс СПбГАСУ (ауд. 425)
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Периодические издания СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/

Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye-internet-resursy/
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/
Тех.Лит.Ру - техническая литература	http://www.tehlit.ru/
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
13. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

13. Учебные аудитории для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс): ПК-12 шт. (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с установленным мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ; доска маркерная; комплект учебной мебели на 12 посадочных мест
13. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 № 678).

Программу составил:
доцент, к.т.н. Глуханов А.С.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Техносферной безопасности
27.05.2021, протокол № 9
Заведующий кафедрой к.в.н., доцент В.В. Цаплин

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
15.06.2021, протокол № 4.

Председатель УМК к.т.н., доцент А.В. Зазыкин