

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.08.2025 11:44:07
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.О.25

Производственная безопасность

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Техносферной безопасности и физической культуры
Образовательная программа	20.03.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность" Профиль "Техносферная безопасность" год начала подготовки 2022
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ

Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	98
самостоятельная работа	144
часов на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 7
 зачеты 6
 курсовые работы 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	15 4/6		14 5/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	28	28	56	56
Лабораторные	28	28			28	28
Практические			14	14	14	14
Иная контактная работа	4	4	6	6	10	10
Итого ауд.	56	56	42	42	98	98
Контактная работа	60	60	48	48	108	108
Сам. работа	48	48	96	96	144	144
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	180	180	288	288

Рабочая программа дисциплины

Производственная безопасность

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

20.03.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность"

Профиль "Техносферная безопасность"

год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

доцент, Доцент, Панов Д.В.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Техносферной безопасности и физической культуры**

Заведующий кафедрой Рослякова Оксана Вячеславовна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является подготовка выпускника, способного применять результаты анализа производственной опасности технологических процессов и оборудования для разработки мероприятий по обеспечению безопасности производств и осуществлять надзор за безопасностью технологических процессов и оборудования. В основу структуры дисциплины положена идея изучения универсальной методики оценки опасности технологий производств и применения ее сначала к типовым технологическим процессам (таким, как нагревание, ректификация, сорбция, окраска, сушка и т.п.), а затем к конкретным производственным объектам.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.2	Ноксология	
2.1.3	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	
2.1.4	Правовые основы техносферной безопасности	
2.1.5	Экология	
2.1.6	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.7	Ноксология	
2.1.8	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	
2.1.9	Правовые основы техносферной безопасности	
2.1.10	Экология	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Преддипломная практика	
2.2.2	Преддипломная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;

ОПК-2.1: Выявление негативных факторов окружающей среды, производственного процесса

ОПК-2.2: Оценка функционального назначения объектов, включая опасные и особо опасные объекты, на основе принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

ОПК-2.3: Осуществление контрольно-надзорных функций и профилактической работы на основе принципов культуры безопасности и риск-ориентированного подхода

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.

ОПК-3.1: Знание действующей нормативной правовой, нормативной, технической документации, государственных требований в области обеспечения безопасности

ОПК-3.2: Осуществление профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	систему организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих вероятность воздействия опасных производственных факторов
3.2	Уметь:

3.2.1	проводить организационные мероприятия и использовать технические средства, предотвращающие или уменьшающие вероятность воздействия опасных производственных факторов
3.3	Владеть:
3.3.1	способами и методами организации мероприятий и использования технических средств, предотвращающих или уменьшающих вероятность воздействия опасных производственных факторов

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологий производств				
Лек	Цель, задачи курса ПБТП. Основные термины и определения. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Лаб	Цель, задачи курса ПБТП. Основные термины и определения. /Лаб/	6	4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Ср	Цель, задачи курса ПБТП. Основные термины и определения. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Лек	Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Лаб	Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств /Лаб/	6	4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Ср	Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
ИКР	Промежуточный контроль /ИКР/	6	4	Л1.1	0
Раздел	Раздел 2. Методы анализа пожаровзрывоопасности технологий производств				
Лек	Анализ пожаровзрывоопасности среды /Лек/	6	14	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Лаб	Анализ пожаровзрывоопасности среды /Лаб/	6	12	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Ср	Анализ пожаровзрывоопасности среды /Ср/	6	13	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Раздел	Раздел 3. Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов				
Лек	Пожарная безопасность технологических процессов /Лек/	6	10	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Лаб	Пожарная безопасность технологических процессов /Лаб/	6	8	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Ср	Пожарная безопасность технологических процессов /Ср/	6	15	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Раздел	Раздел 4. Пожарная безопасность технологий производств ведущих отраслей промышленности				
Лек	Пожарная безопасность производства отраслей /Лек/	7	28	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Пр	Пожарная безопасность производства отраслей /Пр/	7	14	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Ср	Пожарная безопасность производства отраслей /Ср/	7	96	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0

ИКР	Промежуточный контроль /ИКР/	7	6	Л1.1	0
-----	------------------------------	---	---	------	---

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологий производств

Тема 1.1 Цель, задачи курса ПБТП. Основные термины и определения.

Цель и задачи курса «Пожарная безопасность технологических процессов». Основные термины и определения. Общие сведения о пожарной безопасности производственного объекта. Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты. Технологические процессы и аппараты пожаровзрывоопасных производств. Нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность технологических процессов.

Тема 1.2 Технологическое оборудование пожаровзрывоопасных производств.

Технологические процессы и аппараты пожаровзрывоопасных производств. Поведение конструкционных материалов при повышенном давлении, повышенных и пониженных температурах. Поведение конструкционных материалов в агрессивных пожаровзрывоопасных технологических средах. Основные требования к технологическому оборудованию. Элементы проверки технологического оборудования на прочность и его испытания. Технические устройства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

Раздел 2. Методы анализа пожаровзрывоопасности технологий производств

Тема 2.1. Анализ пожаровзрывоопасности среды .

Сущность и основные положения методики анализа пожарной опасности технологических процессов. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с горючими газами и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с пожароопасными жидкостями и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с твердыми измельченными горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в технологическом оборудовании при пуске его в работу и остановке на осмотр или ремонт и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность выхода горючих веществ из нормально работающих технологических аппаратов. Образование горючей среды при эксплуатации технологических аппаратов с дыхательными устройствами. Образование горючей среды при эксплуатации технологических аппаратов с открытой поверхностью испарения, аппаратов периодического действия и герметичных аппаратов, работающих под избыточным давлением. Способы защиты от образования горючей среды вне технологических аппаратов. Назначение системы классификации помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Классификация категорий помещений и зданий и их характеристика. Критерии категорирования помещений и их количественная оценка. Выбор и обоснование расчетного варианта. Определение категории взрывопожарной и пожарной опасности помещения и здания (пожарного отсека). Анализ пожарной опасности и защиты технологического процесса объекта защиты как основа для разработки перечня пожароопасных ситуаций. Процедура разработка сценариев возникновения и развития пожароопасных ситуаций и построения логического дерева событий. Причины распространения пожаров по производственным коммуникациям. Мероприятия противопожарной защиты: аварийный слив ЛВЖ и ГЖ. Меры обеспечения пожарной безопасности систем аварийного слива. Защита коммуникаций огнепреградителями: сухие и жидкостные огнепреградители (гидравлические затворы). Сущность защитного действия схем устройства, область применения, особенности использования на газовых и жидкостных линиях. Огнезащита воздухопроводов автоматическими задвижками и заслонками. Способы защиты технологического оборудования от разрушения при взрыве.

Раздел 3. Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов

Тема 3.1. Пожарная безопасность технологических процессов.

Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих газов. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих жидкостей. Склады нефти и нефтепродуктов: категорирование, производственные зоны и сооружения склада. Особенности пожарной опасности при хранении нефти и нефтепродуктов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки твердых измельченных материалов. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки металлов. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки древесины и пластмасс. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов переработки твердых материалов. Сущность процессов ректификации пожароопасных жидкостей. Аппараты для проведения процессов ректификации пожароопасных жидкостей. Особенности пожарной опасности процессов ректификации пожароопасных жидкостей и способы обеспечения пожарной безопасности. Тепловая сушка материалов: сущность, кинетические закономерности процесса сушки. Классификация сушилок и их основные типы. Пожарная опасность конвективной сушки твердых горючих материалов и окрашенных изделий и способы обеспечения пожарной безопасности. Особенности пожарной опасности конвективных сушилок при сушке измельченных и порошкообразных материалов и способы обеспечения пожарной безопасности. Особенности пожарной опасности терморadiационных сушилок и способы обеспечения пожарной безопасности. Особенности пожарной опасности высокочастотных и контактных сушилок и способы обеспечения пожарной безопасности.

7 семестр

Раздел 4. Пожарная безопасность технологий производств ведущих отраслей промышленности

Тема 4.1. Пожарная безопасность производства отраслей .

Обеспечение пожарной безопасности технологий машиностроительных производств. Пожарная опасность и основные

противопожарные мероприятия в чугунолитейных и термических цехах. Обеспечение пожарной безопасности в цехах механической обработки металлов. Обеспечение пожарной безопасности на складах нефти и нефтепродуктов. Классификация складов нефти и нефтепродуктов. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия на участках приемки и отпуска нефти и нефтепродуктов. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия в резервуарных парках. обеспечение пожарной безопасности на объектах хранения и переработки древесины. Основные технологические стадии заготовки древесины. Меры пожарной профилактики на складах лесных материалов. Принципиальная технологическая схема деревообрабатывающего завода. Основные мероприятия и технические решения по обеспечению пожарной безопасности. Обеспечение пожарной безопасности на предприятиях текстильной промышленности. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия на льнопенькозаводах. Принципиальная технологическая схема хлопко-прядельного производства. Обеспечение пожарной безопасности на основных технологических участках

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Примерные вопросы применяемые для проведения экзамена
Примерные вопросы для защиты практических и лабораторных работ
Примерные вопросы, применяемые для защиты курсовой работы

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему «Анализ пожарной опасности технологического процесса и разработка мер противопожарной защиты»

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Технологические процессы и аппараты пожаровзрывоопасных производств.
2. Нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность технологических процессов.
3. Поведение конструкционных материалов при повышенном давлении, повышенных и пониженных температурах.
4. Поведение конструкционных материалов в агрессивных пожаровзрывоопасных технологических средах.
5. Основные требования к технологическому оборудованию.
6. Технические устройства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.
7. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с горючими газами и способы обеспечения пожарной безопасности.
8. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с пожароопасными жидкостями и способы обеспечения пожарной безопасности.
9. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с твердыми измельченными горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности.
10. Образование взрывоопасных концентраций в технологическом оборудовании при пуске его в работу и остановке на осмотр или ремонт и способы обеспечения пожарной безопасности.
11. Пожарная опасность выхода горючих газов из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
12. Пожарная опасность выхода паров пожароопасных жидкостей из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
13. Пожарная опасность выхода горючей пыли из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки экзамена

Экзамен по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих освоение части компетенций. Экзамен проводится по билетам, установленным кафедрой, в письменной или устной форме, при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины.

Оценка «отлично» ставится, если раскрыты и точно употреблены основные понятия; сущность вопросов раскрыта полно, выводы обоснованны и последовательны; обучающийся полно и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если частично раскрыты основные понятия; в целом материал излагается полно, по сути билета; выводы обоснованны и последовательны; обучающийся ответил на большую часть дополнительных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если раскрыта меньшая часть основных понятий; обучающимся недостаточно точно употреблены основные категории и понятия; обучающийся недостаточно полно и неструктурированно отвечал по содержанию вопросов; слабо обоснованы выводы, слабая аргументация; обучающийся не ответил на большинство дополнительных вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в случае, если не раскрыто ни одно из основных понятий; обучающийся не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала; обучающийся не ответил на дополнительные вопросы по билету.

Методика оценки зачета по дисциплине

Итоговая оценка зачета имеет значения «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» соответствует успешному освоению всех знаний, умений и навыков, необходимых для формирования всех этапов компетенции предусмотренных основной образовательной программой в рамках данной дисциплины.

Зачтено выставляется при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины. Не зачтено выставляется при условии не выполнения требований рабочей программы дисциплины. Отметка «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен». Отметка «не зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».

Методика оценки курсовой работы по дисциплине

При защите курсовой работы студент должен представить полностью выполненную курсовую работу.

Оценка «отлично» выставляется при условии, если студент отвечает правильно на 85% и более поставленных вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно от 70% до 85% поставленных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент отвечает от 50% до 70%. Если преподаватель считает ситуацию сомнительной для выставления удовлетворительной оценки, он вправе задать дополнительный вопрос.

Методика оценки практических работ

При защите практических работ обучающемуся задается три вопроса по теме работы. В случае ответа на поставленные вопросы работа считается защищенной. При ответе на два вопроса и полном отсутствии ответа на третий или неполном ответе на все три вопроса практическая работа считается не защищенной.

Методика оценки лабораторных работ

При защите лабораторных работ обучающемуся задается три вопроса по теме работы. В случае ответа на поставленные вопросы работа считается защищенной. При ответе на два вопроса и полном отсутствии ответа на третий или неполном ответе на все три вопроса лабораторная работа считается не защищенной.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1 Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Попов А. А.	Производственная безопасность	Москва: Лань, 2013

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Люманов Э. М., Ниметулаева Г. Ш., Добролюбова М. Ф., Джиляджи М. С.	Безопасность технологических процессов и оборудования: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Истомин Александр Николаевич, Булеев Александр Леонидович	Обеспечение пожарной безопасности на объекте	Москва: [б. и.], 2006
Л3.2	Ягодин Владимир Александрович	Методические указания для выполнения курсовых работ по дисциплине "Теория горения и взрыва" и "Пожаровзрывозащита": для студентов оч. и заоч. обучения спец. 280103 - "защита в чрезвычайных ситуациях"	Новосибирск: НГАВТ, 2005
Л3.3	Теребнев Владимир Васильевич	Расчёт параметров развития и тушения пожаров (Методика. Примеры. Задания): [пособие для студентов учеб. заведений, изучающих вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности]	Екатеринбург: Калан, 2011
Л3.4	Храмцов Борис Александрович, Гаевой Андрей Петрович, Дивиченко Ирина Владимировна	Промышленная безопасность опасных производственных объектов: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений	Старый Оскол: ТНТ, 2015
Л3.5	Баранов Е. Ф.	Пожарная безопасность: учебное пособие	Москва: РУТ (МИИТ), 2008

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Учебный щит пожарного инвентаря, пожарное вооружение, снаряжение пожарного, боевая одежда пожарного, устройство огнетушителя, водоразборная колонка
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Средства защиты органов дыхания, 3 шт.; пожарная сигнализация; пожарные извещатели; схемы электрических соединений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)

Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Средства защиты органов дыхания, 3 шт.; пожарная сигнализация; пожарные извещатели; схемы электрических соединений
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Учебный щит пожарного инвентаря, пожарное оружие, снаряжение пожарного, боевая одежда пожарного, устройство огнетушителя, водоразборная колонка
Помещение самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 8 посадочных мест, ПК – 4 шт., подключенных к сети «Интернет» и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета