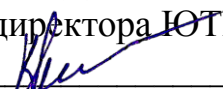


УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ЮТИ ТПУ по УР

В.Л. Бибик
«15» марта 2016 г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление (специальность) ООП 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки Защита в чрезвычайных ситуациях

Квалификация (степень) бакалавр

Базовый учебный план приема 2016 г.

Курс 3 семестр 5

Количество кредитов 3

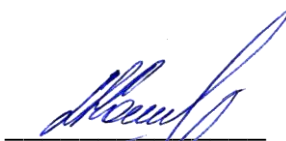
Код дисциплины Б1.ВМ4.11.1

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16
Практические занятия, ч	16
Лабораторные занятия, ч	
Аудиторные занятия, ч	32
Самостоятельная работа, ч	76
ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации зачет в 5 семестре

Обеспечивающее подразделение кафедра БЖДЭ и ФВ

Заведующий кафедрой



Солодский С.А.

Руководитель ООП



Солодский С.А.

Преподаватель



Литовкин С.В.

2016 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование у учащихся знаний и умений в области создания и внедрения средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, умение заниматься проектно-конструкторской деятельностью (Ц1); получение навыков и умений для выполнения монтажно-наладочных и сервисно-эксплуатационных работ при вводе разработанных объектов в опытную и промышленную эксплуатацию с выполнением требований защиты окружающей среды (Ц2); подготовка специалистов к экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности по проведению контроля состояния средств защиты, мониторинга источников опасностей (Ц4).

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Пожарная безопасность технологических процессов в машиностроении» относится к специальным дисциплинам вариативной части междисциплинарного профильного модуля (Б1.ВМ4).

Для успешного освоения дисциплины предъявляются следующие требования к уровню компетенции студента:

- Знание основ физики и химии;
- Умение пользоваться ПК, работать в текстовых и графических (векторных) редакторах;
- Пользоваться базой данных на различных интернет ресурсах;
- Знание основ электротехники;
- Представление работы механизмов.

Дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов в машиностроении» предшествует освоение дисциплин (ПРЕРЕКВИЗИТЫ):

- Физика;
- Химия;
- Экология;
- Электротехника;
- Гидрогазодинамика.

Содержание разделов дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов в машиностроении» согласовано с содержанием дисциплин, изучаемых параллельно (КОРЕКВИЗИТЫ):

- Теория горения и взрыва;
- Теплофизика;
- Производственная и пожарная автоматика.

3. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов в машиностроении» направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 1

Составляющие результатов обучения по дисциплине

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р1 Требования ФГОС (ОК-12, ПК- 2, 3, ОПК-1, 3)	3.1.6 3.1.10	Устройств и принципов работы приборов, машин и механизмов Основных технических характеристик используемых приборов и оборудования, метрологических характеристик методик и способов анализа	У.1.5	Применять физические законы для анализа и решения практических задач; использовать справочную литературу по физике для выполнения расчетов		
Р2 ФГОС (ОК-9, 12, ПК- 2, 5, 12, 18, ОПК-1, 3)	3.2.5	Условия образования горючих и взрывоопасных систем; возможности перехода горения во взрыв; термодинамические параметры горения и взрыва.	У.2.2 У.2.3 У.2.5	Проводить измерения и обрабатывать результаты; разрабатывать нормативную документацию по сертификации; учитывать нормативно-правовые требования в области метрологии, стандартизации и сертификации; применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации Проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	В.2.5	Методами расчета давления в ударных волнах.

				<p>Прогнозировать условия образования горючих и взрывоопасных систем и разрушающее действия взрыва; определять термодинамические параметры горения и взрыва; оценивать возможности перехода горения во взрыв.</p>		
<p>РЗ ФГОС (ОК-7, 12, ПК-2, 9, 17, 18, ОПК-1, 3)</p>	<p>3.3.4</p>	<p>Научных и организационных основ безопасности технологических процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; способов оценки и повышения устойчивости работы объектов экономики в ЧС мирного и военного времени.</p>	<p>У.3.4 У.3.8</p>	<p>Прогнозировать аварии и катастрофы, последствия чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объектах экономики; выбирать и планировать эффективное применение средств индивидуальной и коллективной защиты при чрезвычайных ситуациях; анализировать устойчивость объектов экономики в ЧС и разрабатывать мероприятия по ее повышению; оценивать ущерб при авариях и катастрофах на промышленных объектах и величину предотвращенного ущерба. Пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности; правильно оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями</p>	<p>В.3.4 В.3.8</p>	<p>Навыками расчетного прогнозирования последствий техногенных ЧС; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; способами повышения устойчивости функционирования объектов экономики и систем жизнеобеспечения. Методами оценки состояния безопасности на производстве</p>

<p>Р4 ФГОС (ОК-2, 7, 12, ПК-2, 20, ОПК-1, 3)</p>	<p>3.4.1</p>	<p>Принципов построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем</p>	<p>У.4.1</p>	<p>Применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов</p>	<p>В.4.1</p>	<p>Методами и способами обеспечения электробезопасности</p>
<p>Р6 ФГОС (ОК-7, 15, ПК-6, 7, 18, ОПК-1, 3),</p>	<p>3.6.4 3.6.12 3.6.14 3.6.15</p>	<p>Основных методов и систем обеспечения техносферной безопасности; обоснования выбора устройств, систем и методов защиты человека и природной среды от опасностей, их монтажа. эксплуатации и обслуживания.</p> <p>Основы пожаровзрывоопасных производств, особенности пожарно-технической экспертизы технологической части проекта и пожарно-технического обследования технологического оборудования действующего производства.</p> <p>Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов,</p> <p>Основные понятия теории автоматического регулирования, принципы работы и правила установки автоматических системы противоаварийной защиты, основные функции и характеристики приемно-контрольных приборов систем безопасности</p>	<p>У.6.4 У.6.12 У.6.16</p>	<p>Монтировать, эксплуатировать и обслуживать средства защиты от опасностей.</p> <p>Проводить анализ пожарной опасности технологических процессов; проводить расчеты по определению категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности; определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;</p> <p>Планировать защитные мероприятия, направленные на повышение устойчивости функционирования объектов и технических систем, применять методы инженерного оборудования требованиям противопожарных норм.</p>	<p>В.6.4 В.6.12 В.6.16</p>	<p>Навыками технического обслуживания средств защиты.</p> <p>Организовывать и руководить процессом пожарной безопасности технологических процессов на производстве, контролировать соблюдение пожарной безопасности на производстве.</p> <p>Навыками прогнозирования зон воздействия поражающих факторов природного и техногенного характера методами оценки огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций и разработки технических решений по повышению огнестойкости и снижению пожарной опасности строительных материалов и конструкций.</p> <p>навыками расчета огнестойкости несущих конструкций здания; расчета пожарной нагрузки конкретного помещения и здания в целом.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств

Общие сведения о технологии, технологических процессах. Общие определения по пожарной безопасности технологических процессов. Технологическая схема, как метод описания технологии. Классификация технологических процессов. Физико-химические закономерности в технологии. Технологические параметры и их влияние на пожаровзрывоопасность технологических процессов. Основные виды технологических расчетов

Раздел 2 Технологическое оборудование пожароопасных производств

Основные процессы технологических производств и аппаратура, используемая в этих процессах. Общие представления. Материалы, применяемые для изготовления технологического оборудования. Конструкционные материалы. Поведение конструкционных материалов при повышенных и пониженных температурах, повышенных давлениях и в агрессивных средах.

Раздел 3 Технологическое оборудование для проведения технологических процессов

Основное оборудование, используемое для гидромеханических и аэромеханических процессов. Центробежные насосы. Особенности устройства и работы. Группа насосов объемного типа. Особенности устройства и работы. Компрессоры и вентиляторы. Особенности устройства и работы. Теплообменная аппаратура: кожухотрубные (кожухотрубчатые) теплообменные аппараты; теплообменники типа «труба в трубе»; змеевиковые теплообменники. Технологическое оборудование для проведения химических процессов. Аппараты для дробления твердых веществ и материалов: схемы измельчения; типы дробилок и принцип их действия. Технологическое оборудование для перемещения твердых веществ и материалов: типы транспортеров и принцип их действия.

Раздел 4 Анализ пожарной опасности технологических процессов

Анализ пожарной опасности среды внутри технологического оборудования и меры пожарной безопасности. Горючая среда внутри технологического оборудования. Механизм процесса горения газов: Горение газовых смесей. Виды горения. Теория распространения пламени по газоздушным смесям. Скорость распространения пламени. Факторы, влияющие на скорость распространения пламени. Концентрационные пределы распространения пламени (воспламенения). Область воспламенения. Факторы, влияющие на область воспламенения. Механизм горения жидкостей. Горение пылей. Испарение. Насыщенный пар. Температурные пределы распространения пламени. Температура вспышки. Механизм горения жидкостей. Горение пылей: Основные определения. Пожароопасные свойства пылей. Механизм воспламенения и перемещения пламени по пылевоздушным смесям. Условия образования взрывопожароопасных концентраций внутри нормально работающих аппаратов с горючими жидкостями, газами и пылями. Понятие предельно допустимой взрывобезопасной концентрации (ПДВК): Оценка пожарной опасности в аппаратах с горючими жидкостями и меры профилактики. Оценка пожарной опасности в аппаратах с горючими газами и меры профилактики. Оценка пожарной опасности в аппаратах с горючими пылями и меры профилактики. Особенности взрывопожарной опасности при остановке и пуске технологического оборудования.

Раздел 5 Анализ пожарной опасности выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного оборудования.

Выход горючих веществ наружу из нормально работающих аппаратов. Пожарная

опасность аппаратов с открытой поверхностью испарения ЛВЖ и ГЖ: определение количества жидкости, испаряющейся в неподвижную и движущуюся среду; мероприятия, направленные на снижение пожарной опасности аппаратов с открытой поверхностью испарения. Пожарная опасность аппаратов, имеющих дыхательные устройства: большие и малые «дыхания»; определение количества выбрасываемых паров и объемов зон взрывоопасных концентраций; способы снижения пожарной опасности аппаратов с дыхательными устройствами. Пожарная опасность аппаратов периодического действия: меры пожарной безопасности при использовании аппаратов периодического действия. Опасность утечек горючих веществ через сальниковые уплотнения и фланцевые соединения: мероприятия, направленные на снижение этой опасности. Пожарная опасность аппаратов с пылями: мероприятия, направленные на уменьшение выхода пыли из оборудования.

Раздел 5.1 Причины повреждения технологического оборудования в результате механического воздействия. Образование повышенного или пониженного давления

Классификация причин повреждения технологического оборудования. Повреждения, вызванные механическими воздействиями на материал стенок технологического оборудования. Образование повышенного или пониженного давления в результате нарушений: материального баланса; теплового баланса; процесса конденсации паров; экзотермических химических процессов; образование повышенного или пониженного давления в результате попадания в объем аппаратов легкокипящих жидкостей.

Раздел 5.2 Причины повреждения технологического оборудования от воздействия динамических нагрузок, температурного воздействия, коррозии, эрозии.

Воздействие динамических нагрузок: резкое изменение давления; гидравлические удары; вибрация технологического оборудования; внешние механические удары; эрозийный износ. Температурные воздействия на материал технологических аппаратов и оборудования: температурные напряжения в металле; действие высокой и низкой температуры на материал стенок аппаратов. Химические воздействия: виды коррозии.

Раздел 5.3 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

Роль и значение системы категорирования. НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Характеристика категорий А, Б, В, Г и Д; Категорирование помещений. Методика расчетного определения категорий А и Б помещений с горючими газами, жидкостями и пылями. Методика расчетного определения категорий В1- В4. Категории наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности и классификация помещений и наружных установок в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» Методы расчета значений пожарной опасности наружных установок.

Раздел 5.4 Анализ производственных источников зажигания

Понятие источника зажигания. Классификации производственных источников зажигания. Пламя, искры, раскаленные поверхности топок, двигателей, аппаратов как источники зажигания: искрогасители и искроуловители, их устройство и принцип действия; способы защиты нагретых поверхностей от контакта с горючими веществами. Тепловое проявление механической энергии: искры удара и трения, их опасность в различных горючих средах; меры пожарной безопасности от теплового проявления механической энергии. Тепловое проявление химических реакций: самовоспламенение и самовозгорание веществ; условия теплового самовоспламенения веществ при взаимодействии с водой; условия теплового самовоспламенения веществ при взаимодействии с кислородом воздуха или друг с другом; меры обеспечения пожарной безопасности. Тепловое

проявление электрической энергии, пожарная опасность и меры профилактики. Пожарная опасность огневых ремонтных работ. Виды огневых работ. Меры пожарной безопасности. Обеспечение безопасности на неочищенном технологическом оборудовании. Способы подготовки оборудования к огневым работам (вентилирование, пропарка, гидравлическая, механическая очистки). Меры по исключению загрязнения окружающей среды при подготовке оборудования к ремонтным работам.

Раздел 6 Анализ причин и условий, способствующих развитию пожара на производстве, мероприятия противопожарной защиты

Причины и условия, способствующие развитию пожара на производстве. Причины быстрого распространения пожара в условиях производства. Снижение количества горючих веществ и материалов на производстве на стадии проектирования и эксплуатации технологического оборудования: выбор метода производства; разработка технологической схемы производства; защита производственных помещений от перегрузки веществами; уменьшение количества горючих отходов; замена горючих веществ на негорючие вещества или менее горючие; Эвакуация горючих веществ и материалов в случае аварии или пожара: аварийный слив ЛВЖ и ГЖ из аппарата; аварийный выпуск горючих газов и паров; эвакуация твердых горючих материалов огнеопасных веществ в переносной таре.

Раздел 6.1 Причины распространения пожара по производственным коммуникациям

Причины распространения пожара по производственным коммуникациям. Защита коммуникаций огнепреградителями. Сухие и жидкостные (гидравлические затворы) огнепреградители: сущность защитного действия; схемы устройства огнепреградителей; критического диаметра канала насадки огнепреградителя; требования к размещению и эксплуатации. особенности их использования на газовых и жидкостных линиях. Затворы из твердых сыпучих материалов. Огнепреграждающие задвижки (заслонки и шиберы). Особенности огнезащиты производственных коммуникаций при скоплении в них горючих отложений. Изоляция производственных помещений от траншей и лотков с трубопроводами

Раздел 6.2 Способы защиты технологического оборудования

Авария на технологическом оборудовании, как одна из причин возникновения пожара. Аварийное отключение аппаратов и трубопроводов. Защитные устройства, ограничивающие растекание горючих жидкостей при аварии. Способы защиты технологического оборудования от разрушения при взрыве: мембранные предохранительные клапаны, их устройство, принцип действия. Системы мгновенного подавления химической реакции взрыва (активные методы защиты аппаратов от взрывов).

Раздел 7 Пожарная безопасность типовых технологических процессов

Пожарная опасность механической обработки металлов, процессов измельчения твердых веществ, меры пожарной безопасности. Пожарная опасность механической обработки древесины и пластмасс, меры пожарной безопасности. Удаление отходов при обработке древесины, как источников возникновения пожаров. Замена пожароопасных моющих средств пожаробезопасными средствами. Пожарная безопасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов. Пожарная опасность технологических трубопроводов: внутрицеховых трубопроводов для транспортировки горючих жидкостей и газов; магистральных трубопроводов для транспортировки горючих жидкостей и газов. Меры пожарной безопасности. Пожарная опасность средств перемещения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Меры пожарной безопасности. Пожарная опасность компрессоров и компрессорных станций. Меры

пожарной безопасности. Пожарная опасность систем транспортировки твердых горючих веществ и материалов. Меры пожарной безопасности. Пожарная опасность при хранении горючих веществ. Пожарная безопасность процессов нагревания. Пожарная опасность процессов нагревания горючих веществ и материалов острым и глухим водяным паром. Теплообменники, их пожарная опасность, меры пожарной безопасности. Пожарная опасность процессов нагревания горючих веществ и материалов пламенем и топочными газами. Трубчатые печи, их пожарная опасность, меры пожарной безопасности. Пожарная опасность процессов нагревания горючих веществ и материалов высокотемпературными теплоносителями, меры пожарной безопасности. Пожарная безопасность процессов ректификации. Принцип процесса ректификации. Устройство ректификационных колонн. Причины повреждений ректификационных колонн и меры по их предупреждению. Пожарная опасность ректификационных установок. Пожарная безопасность процессов сорбции. Пожарная опасность процесса абсорбции. Виды абсорберов. Пожарная опасность абсорберов. Опасность образования горючих концентраций в абсорберах. Пожарная опасность процессов адсорбции и рекуперации паров летучих растворителей и меры пожарной безопасности. Виды адсорберов. Пожарная опасность процессов сорбции и меры профилактики. Пожарная безопасность процессов окраски. Характеристика лакокрасочных материалов (ЛКМ), их пожарная опасность. Способы нанесения лакокрасочных материалов и применяемое оборудование. Особенности окраски методом распыления ЛКМ: пневматическое распыление, воздушное распыление, безвоздушное распыление, распыление в электрическом поле высокого напряжения (электростатическое распыление). Окрашивание методом окунания и обливания. Окрашивание порошковыми составами. Окрашивание ручным способом. Окрашивание электроосаждением. Пожарная опасность процессов окраски и меры профилактики. Пожарная безопасность процессов сушки. Способы удаления влаги. Виды сушилок и их конструкции. Пожарная опасность процессов сушки и меры профилактики.

Раздел 7.1 Пожарная безопасность технологии производств ведущих отраслей промышленности

Пожарная безопасность технологии производств добычи, хранения, переработки нефти и нефтепродуктов. Пожарная опасность нефти и природных газов нефтегазовых месторождений. Краткая характеристика процессов бурения и эксплуатации скважин. Возможные нарушения в работе технологического оборудования, приводящие к нештатным аварийным ситуациям. Пожарная опасность процессов бурения и эксплуатации скважин. Меры безопасности при добыче нефти. Классификация складов нефти и нефтепродуктов. Хранение нефтепродуктов. Пожарная безопасность технологии при производстве и хранении горючих газов. Технические газы и их пожароопасные свойства. Производство ацетилена из карбида кальция. Пожарная опасность производства и меры пожарной безопасности. Хранение газа в мокрых газгольдерах. Хранение сжиженных углеводородных газов (СУГ) в резервуарах. Хранение газов в баллонах. Пожарная безопасность технологии деревообрабатывающих предприятий. Пожароопасные характеристики основных пород древесины. Пожарная опасность деревообрабатывающих предприятий. Основные производственные операции, их пожарная опасность и меры пожарной безопасности. Пневматическая транспортировка отходов. Пожарная опасность и меры пожарной безопасности. Противопожарные мероприятия для сушилок древесины. Склады лесоматериалов, их пожарная опасность и меры пожарной безопасности при складировании лесоматериалов. Пожарная безопасность производств, связанных с выделением пылей и волокон. Пожарная опасность пылей и волокон. Мукомольные производства, их пожарная опасность и меры пожарной безопасности. Склады волокнистых материалов. Меры пожарной безопасности. Хлопкопрядильные предприятия, их пожарная опасность, меры пожарной безопасности. Ткацкие и отделочные производства, их пожарная опасность, меры пожарной

безопасности.

Раздел 8. Особенности пожарно-технической экспертизы технологической части проекта и проверки противопожарного состояния технологического оборудования действующего производства.

Основы проектирования промышленных объектов. Состав проекта. Пожарно-техническая экспертиза проектных материалов. Проверка противопожарного состояния действующего производства

В результате освоения дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов в машиностроении» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Результат	Номера разделов, при изучении которых достигается результат
РД1	Знать основы технологии пожаровзрывоопасных производств, принцип устройства и особенности эксплуатации технологического оборудования для обработки, переработки и хранения пожаровзрывоопасных веществ и материалов; методику анализа пожарной опасности и защиты технологического оборудования; методы оценки параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты; пожарную опасность и способы обеспечения пожарной безопасности типовых технологических процессов; требования нормативно-правовых актов и нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологии производств.	1, 2, 8, 3.
РД2	Уметь обосновывать расчетами технические решения по обеспечению пожарной безопасности технологии производств; классифицировать помещения, здания и наружные установки по пожарной и взрывопожарной опасности; определять параметры пожаровзрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках; прогнозировать возможность развития аварий и пожаров на производстве с учетом свойств среды и технологических параметров процессов, протекающих в оборудовании; производить оценку соответствия технологии пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.	7, 4.
РД3	Получить навыки анализа пожарной опасности технологических процессов и оборудования пожаровзрывоопасных производств; разработки технических и организационных решений по обеспечению пожарной безопасности технологии производств; реализации требований нормативно-правовых актов и нормативных документов при осуществлении надзора за пожарной безопасностью технологических процессов и оборудования.	6, 5.

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- работу бакалавров с лекционным материалом;
- выполнение домашних заданий;

- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучение теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовку к экзамену.

Творческая самостоятельная работа включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентации информации, анализ научных публикаций по определенной теме исследований;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов;
- выполнение расчетно-графических работ;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

Пример вопросов для СРС:

- Изучение нормативных документов, регламентирующих пожарную безопасность технологических процессов.
- Образование горючей среды в периоды пуска и остановки аппаратов. Основные меры защиты от образования горючей среды.
- Повреждения технологического оборудования, вызванные химическим воздействием. Меры защиты
- Изучение методов определения размеров зон взрывоопасных концентраций по ГОСТ Р 12.3.047-98.
- Изучение основных положений СП 12.13130.2009 (НПБ 105-03) в части категорирования помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности
- Изучение основных положений СП 12.13130.2009 (НПБ 105-03) в части категорирования наружных установок по пожарной опасности

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- методом дискуссии со студентами по изученному материалу;
- проведением контрольных работ по изученному материалу.

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролирующих мероприятий:

Таблица 3

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Выполнение и защита практических работ	РД2, РД3

Выполнение контрольных работ	РД2, РД1
Презентации по тематике исследований во время проведения конференц-недели	РД1
Экзамен	РД1, РД2, РД3.

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

Вопросы, задаваемые при защите практических работ:

1. Определение ориентировочной горючести вещества по формуле Элея.
2. Меры пожарной безопасности при работе с ЛВЖ и ГЖ.
3. Организация противопожарной охраны на предприятии.

Вопросы контрольных работ:

1. Термины и определения пожарной безопасности технологических процессов.
2. Пожарная безопасность. Факторы пожара.
3. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов для анализа пожарной опасности технологических процессов.
4. Пожаровзрывоопасность аппаратов с ЛВЖ и ГЖ. Меры пожарной безопасности.
5. Пожаровзрывоопасность аппаратов с горючими газами. Меры пожарной безопасности.
6. Пожаровзрывоопасность аппаратов с горючими пылями. Меры пожарной безопасности.
7. Основные понятия технологического процесса.

Билеты на экзамен:

БИЛЕТ № 12

1. Диффузное и кинетическое горение.
2. Типы и устройство противопожарных преград.
3. Противопожарные требования при проведении газосварочных работ.

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 88/од от 27.12.2013 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не

менее 33 баллов);

- промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Инженерно-техническая и пожарная защита объектов / В.А.Ворона, В.А.Тихонов. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 511 с. - («Обеспечение безопасности объектов». Книга 4).
2. Пожарно-технический минимум: Учебное пособие. - М., 2013. - 123 с.
3. Правила, инструкции, нормы пожарной безопасности РФ. - 13-е изд. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2013. - 172 с.
4. Обеспечение пожарной безопасности производственных зданий: Учебно-методическое пособие / А.В. Рязанцева ; А.В. Рязанцева , Г.В. Лукашина; под ред. Е.А. Резчикова. - М.: МГИУ, 2008. - 60 с.
5. Огнезащита материалов и конструкции: Пожарная безопасность предприятия: Справочник. - 5-е изд., испр. - М., 2012. - 252 с.
6. Производственная безопасность. Практические работы / С.С. Тимофеева, С.А. Смирнова – М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. – 448 с.: ил. – (Высшее образование. Бакалавриат). Снегирев А.Ю. Теоретические основы пожаро- и взрывобезопасности. Горение неперемешанных реагентов: учеб. пособие / А.Ю. Снегирев, В.А. Талалов. – СПб.: Изд-во политехн. Ун-та, 2013. – 212 с.

Дополнительная литература:

1. Денисенко Г.Ф. Охрана труда: учеб. пособие / Г.Ф.Денисенко. – М.: ВШ, 2005. - 319 с.
2. Собурь С.В. Пожарная безопасность предприятия: учебно-справочное пособие / С.В. Собурь. - М.: ПожКнига, 2008. – 496 с.
3. Баратов А.Н. Пожарная безопасность: учеб. пособие / А.Н. Баратов, В.А. Пчелинцев. – М.: Изд-во АСВ, 2010. – 176 с.
4. Снегирев А.Ю.. Горение перемешанных реагентов: учеб. пособие / А.Ю. Снегирев, В.А. Талалов. – СПб.: Изд-во политехн. Ун та, 2011. – 215 с.
5. Пожарная безопасность предприятия: Курс пожарно-технического минимума: Справочник. - 9-е изд., испр. - М., 2004. - 493 с.

Нормативные документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изм.).
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изм.).

3. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм.).
4. ССБТ. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования.
5. ССБТ. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
6. Правила противопожарного режима в Российской Федерации.
7. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
8. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справ. изд. В 2 книгах; кн. 1/ А. Н. Баратов, А. Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М.: Химия, 1990. – 496 с.; кн. 2 / А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М.: Химия, 1990. – 384 с.

Internet–ресурсы:

- <http://fire.mchs.gov.ru/> – специализированный интернет-ресурс, посвященный теме пожарной безопасности
- <http://www.consultant.ru/> – Официальный сайт компании «КонсультантПлюс», портал по нормативным документам.

Используемое программное обеспечение:

1. MS Office: Word, Excel
2. MS PowerPoint

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Учебные классы с мультимедийным оборудованием.	Корпус № 1, ауд. № 3,8
2	Проектные материалы, учебные видео- и фотоматериалы.	Корпус №1, ауд. №8
3	Контрольно-измерительные приборы (манометры, секундомеры, термометры).	Корпус №1, ауд. №8
4	Персональные компьютеры.	Корпус №1, ауд. №6

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки «Техносферная безопасность», профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Программа одобрена на заседании кафедры БЖДЭиФВ

(протокол № 5/16 от «10» марта 2016 г.).

Автор Литовкин С.В.

Рецензент(ы) _____