

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 10.09.2021 00:45:44
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
_____ А.В.Гарабаджиу
«_____» _____ 2017 г.

Рабочая программа дисциплины
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДЫ
И ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Направление подготовки
20.06.01 Техносферная безопасность

Направленность программы аспирантуры
Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения
Очная

Санкт-Петербург
2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчик		д.т.н., профессор Мазур А.С.
Разработчик		к.т.н., доцент Украинцева Т.В.

Рабочая программа дисциплины «Гидравлические расчеты систем пожаротушения с использованием воды и водных растворов» обсуждена на заседании кафедры химической энергетики

протокол от «30» января 2017г. № 5

Заведующий кафедрой химической
энергетики, д.т.н., профессор

Мазур А.С.

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета

протокол от «__» _____ 201__ № __

Председатель

В.В. Прояев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направленности подготовки «Пожарная и промышленная безопасность»		А.С. Мазур
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник отдела аспирантуры и докторантуры		доцент О.Н. Еронько

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины	6
4. Содержание дисциплины	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	6
4.2. Занятия лекционного типа	7
4.3. Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	8
4.4. Самостоятельная работа	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
10.1. Информационные технологии	14
10.2. Программное обеспечение	14
10.3. Информационные справочные системы	14
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	16

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы аспирантуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК – 1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: методы определения времени перехода стабильного горения в аномальный режим; основы выбора пожаротушащих веществ; Уметь: выбирать датчики обнаружения пожара или взрыва;
ОПК – 1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека	Уметь: производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; Владеть: основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы¹.

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам вариативной части (ФТД.В.01) и изучается на 3 курсе в 3 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Расчет и проектирование систем защиты от опасности», «Эксплуатация систем защиты от опасности».

Полученные в процессе изучения знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе аспиранта и при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации).

¹ Место дисциплины будет учитываться при заполнении таблицы 1 в Приложении 1 (Фонд оценочных средств)

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	2/72
Контактная работа с преподавателем:	42
занятия лекционного типа	21
занятия семинарского типа, в т.ч. семинары, практические занятия	21
КСР	-
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	30
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	-
Форма промежуточной и итоговой аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы (семинары и/или практические занятия)	Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
1.	Введение.	1		2	УК-1 ОПК-1
2.	Традиционные установки водяного и пенного пожаротушения	2	2	3	УК-1 ОПК-1
3.	Особенности проектирования установок пожаротушения распыленной водой	2	2	3	УК-1 ОПК-1
4.	Особенности проектирования роботизированных установок пожаротушения и установок пожаротушения со стационарными дистанционно управляемыми лафетными стволами	2	3	3	УК-1 ОПК-1
5.	Требования к размещению и содержанию комплектующего оборудования АУП	2	3	4	УК-1 ОПК-1
6.	Требования к водоснабжению и подготовке пенного раствора	2	2	4	УК-1 ОПК-1

7.	Требования к автоматическому и вспомогательному водопитателям	2	2	3	УК-1 ОПК-1
8.	Электропитание установок, электроуправление и сигнализация	2	3	4	УК-1 ОПК-1
9.	Гидравлический расчет установок водяного и пенного пожаротушения	6	4	4	УК-1 ОПК-1
	ВСЕГО:	21	21	30	

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1.	Введение. Общие положения. Термины и определения.	1	
2.	Традиционные установки водяного и пенного пожаротушения Временные и гидравлические параметры установок пожаротушения водой и пеной низкой и средней кратности. Особенности проектирования традиционных спринклерных и дренчерных установок пожаротушения	2	Дискуссия
3.	Особенности проектирования установок пожаротушения распыленной водой Агрегатные или модульные установки. Исполнение установок. Инерционность срабатывания установок	2	
4.	Особенности проектирования роботизированных установок пожаротушения и установок пожаротушения со стационарными дистанционно управляемыми лафетными стволами	2	
5.	Требования к размещению и содержанию комплектующего оборудования АУП	2	
6.	Требования к водоснабжению и подготовке пенного раствора	2	
7.	Требования к автоматическому и вспомогательному водопитателям	2	
8.	Электропитание установок, электроуправление и сигнализация Надежности электроснабжения. Электроуправление установок. Устройства формирования командного импульса. Устройства местного пуска и восстановления.	2	Дискуссия
9.	Гидравлический расчет установок водяного и пенного пожаротушения Порядок гидравлического расчета. Определение необходимого давления у оросителя при заданной интенсивности орошения. Гидравлические потери давления в трубопроводах. Особенности расчета параметров АУП при объемном пожаротушении пеной низкой и средней кратности Гидравлический расчет параметров установок пожаротушения высокократной пеной	6	
	ИТОГО:	21	

4.3. Занятия семинарского типа (семинары и/или практические занятия).

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2.	Традиционные установки водяного и пенного пожаротушения	2	
3.	Особенности проектирования установок пожаротушения распыленной водой	2	
4.	Особенности проектирования роботизированных установок пожаротушения и установок пожаротушения со стационарными дистанционно управляемыми лафетными стволами	3	
5.	Требования к размещению и содержанию комплектующего оборудования АУП	3	
6.	Требования к водоснабжению и подготовке пенного раствора	2	
7.	Требования к автоматическому и вспомогательному водопитателям	2	
8.	Электропитание установок, электроуправление и сигнализация	3	
9.	Гидравлический расчет установок водяного и пенного пожаротушения	4	
	ИТОГО:	21	

4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1.	Введение.	2	
2.	Традиционные установки водяного и пенного пожаротушения	3	
3.	Особенности проектирования установок пожаротушения распыленной водой	3	
4.	Особенности проектирования роботизированных установок пожаротушения и установок пожаротушения со стационарными дистанционно управляемыми лафетными стволами	3	
5.	Требования к размещению и содержанию комплектующего оборудования АУП	4	
6.	Требования к водоснабжению и подготовке пенного раствора	4	
7.	Требования к автоматическому и вспомогательному водопитателям	3	
8.	Электропитание установок, электроуправление и сигнализация	4	
9.	Гидравлический расчет установок водяного и пенного пожаротушения	4	
	ИТОГО:	30	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

В процессе обучения студенты участвуют в дискуссиях. В 5 семестре предусмотрен зачет. К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются двумя теоретическими вопросами (для проверки знаний) и задачей (для проверки и умений).

Зачет проводится в соответствии с СТП СПб ГТИ 016-99. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов. Утв. ректором 17.05.99. Время подготовки к ответу – до 30 минут.

Пример задания на зачет:

1. Что представляют собой централизованная и модульная установки водяного пожаротушения?
2. Классификация по способу воздействия на очаг пожара установок водяного пожаротушения.
3. Выполнить гидравлический расчет автоматической системы пожаротушения. Защищаемый объект представляет собой объем помещения 30x48x4м прямоугольной формы. Его общая площадь составляет 1440 м². На объекте производят спирты и эфиры.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Булина, Е. Н. Нормы и правила промышленной безопасности при проектировании производственных объектов, на которых применяется оборудование с высоким давлением : УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ / Е. Н. Булина, А. В. Ермолаев, Е. А. Пономаренко ; СПбГТИ(ТУ). Каф.инженерного проектирования. - СПб, 2015. - 57 с. (ЭБ)

2. Яблокова, М. А. Водоснабжение населенных пунктов и промышленных предприятий (с основами гидравлики) : Учебное пособие / М. А. Яблокова, Е. А. Пономаренко ; СПбГТИ(ТУ). Каф.инженерного проектирования. - Электрон.текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2016. - 171 с.

б) дополнительная литература:

1. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник для бакалавров : учебник для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 472 с.

2. Масленникова И.С. Безопасность жизнедеятельности: учебник/ И.С. Масленникова, О.Н. Еронько; М.: Инфра-М, 2014. – 303 с.

в) вспомогательная литература:

1. Справочник конструктора : справочно-методическое пособие / Под ред. И. И. Матюшева. - СПб. : Политехника, 2006. - 1026 с.

2. Справочник инженера пожарной охраны : Учебно- практическое пособие / В. С. Лебедев, Д. Б. Самойлов, А. Н. Песикин и др. - М. : ИНФРА-Инженерия, 2005. - 765 с.

3. Агунов М.В. Пожарная безопасность электроустановок: Учебное пособие для вузов по направлениям подготовки и специальностям безопасности жизнедеятельности и техносферной безопасности / М.В. Агунов, М.Д. Маслаков, М.Т. Пелех; под общ.ред. В.С. Артамонова; М-во РФ по делам гражд. обороны, чрезвычайн. ситуациям и ликвидации последствий стихийн. бедствий. – СПб.: [СПб.ун-т ГПС МЧС России], 2010. – 117 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Учебный план, РПД и учебно-методические материалы:
<http://media.technolog.edu.ru>
2. ЭБС «Лань». Принадлежность-сторонняя. Адрес сайта – <http://e.lanbook.com>
Наименование организации – ООО «Издательство «Лань». Договор № 04(40)12 от 29.10.2012г.
3. Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя.
Контракт № 04(49)12 от 31.12.2012г. по оказанию информационных услуг с использованием экземпляров Специальных Выпусков Систем Консультант Плюс.
4. ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru». Принадлежность – сторонняя.
Адрес сайта – <http://elibrary.ru> Наименование организации – ООО РУНЭБ. Договор № SU-18-02/2013-2 от 18.02.2013г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям в электронном виде.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Все виды занятий по дисциплине «Гидравлические расчеты систем пожаротушения с использованием воды и водных растворов» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПб ГТИ 016-99. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов. Утв. ректором 17.05.99;

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для аспирантов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия аспирант должен приходиться, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

10.1 Информационные технологии

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;

видео и аудиоматериалы по курсу, представленные на сайт <http://media.technolog.edu.ru>

взаимодействие с обучающимися через личный кабинет в единой информационной среде.

10.2 Программное обеспечение

ОС WINDOWS, OPEN OFFICE.

10.3 Информационные справочные системы

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя. Контракт № 04(49)12 от 31.12.2012г. по оказанию информационных услуг с использованием экземпляров Специальных Выпусков Систем Консультант Плюс.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Лекционные кабинеты: 190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №3 -52 м², 6 – 129 м², 14 – 61 м².

Оборудование лекционных кабинетов: Мультимедийная система, (проектор P1166-и 3 штуки), ноутбук aseraspire 9300- 3 штуки (программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE) экран ScreenMedia -3 штуки, WI-FI роутер, учебно-наглядные пособия, вместимость 30-40 посадочных мест.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются специальными электронными ресурсами

Компьютерный класс: 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №4 -30 м².

Оборудование компьютерного класса: 7 ПК IntelPentium, с сетевыми фильтрами, 1ПК IntelPentium с колонками и сетевым концентратором, Монитор 17 LGT710BH – 7 шт.). WI-FI роутер. Доступ по локальной сети к единой информационной системе, сайту библиотеки СПбГТИ(ТУ) с системой электронного поиска, электронными библиотеками, доступ к сайту «Роспатента», "Росстата", "Ростехнадзора", Internet. Программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE, Авторское программное обеспечение для расчета зон действия поражающих факторов, рисков, Matcad, ТОКСИ, FireCat, СОУТ, HZOB.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются специальными электронными ресурсами

Помещения для практических занятий: 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №12 -19 м²; №7 -67 м², №19 -21 м², № 35.-25 м².

Оборудование для практических занятий: Помещения оснащены мебелью, учебно-наглядными пособиями, справочной литературой. Установки для определения температуры вспышки в закрытом тигле по ГОСТ 6356-77, определение температуры вспышки в открытом тигле по ГОСТ 4333-87. видеофильмы по определению стандартных показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов, симуляции, авторское программное обеспечение по расчету индивидуального, коллективного, социального, территориального рисков, нормативная литература по свойствам опасных веществ, нормативные документы, вместимость 30 посадочных мест.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются специальными электронными ресурсами

Помещения для самостоятельной работы: 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №18 -19 м², №6а -28 м², №18 -8 м²

Оборудование для самостоятельной работы: Письменные столы, стулья, весы ВЛЭ-1100, сушильные шкафы, термостаты воздушные, водяные, химическая посуда, WI-FI, вместимость 30 посадочных мест.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются специальными электронными ресурсами

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014 г.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Гидравлические расчеты систем пожаротушения с использованием
воды и водных растворов»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка ²	Этап формирования ³
УК – 1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	промежуточный
ОПК – 1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека	промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1	Знает: методы определения времени перехода стабильного горения в аномальный режим; основы выбора пожаротушающих веществ; Умеет: выбирать датчики обнаружения пожара или взрыва; производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; Владеет: основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий.	Правильные ответы на вопросы № 1-9,52	УК – 1 ОПК – 1
Освоение раздела № 2	Знает: методы определения времени перехода стабильного горения в аномальный режим; основы выбора пожаротушающих веществ; Умеет: выбирать датчики обнаружения	Правильные ответы на вопросы № 10-15,42	УК – 1 ОПК – 1

² **жирным шрифтом** выделена та часть компетенции, которая формируется в ходе изучения данной дисциплины (если компетенция осваивается полностью, то фрагменты)

³ этап формирования компетенции выбирается по п.2 РПД и учебному плану (начальный – если нет предшествующих дисциплин, итоговый – если нет последующих дисциплин (или компетенция не формируется в ходе практики или ГИА), промежуточный - все другие.)

	пожара или взрыва; производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; Владеет: основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий.		
Освоение раздела № 3	Знает: методы определения времени перехода стабильного горения в аномальный режим; основы выбора пожаротушащих веществ; Умеет: выбирать датчики обнаружения пожара или взрыва; производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; Владеет: основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий.	Правильные ответы на вопросы № 16-18, 32-34,49	УК – 1 ОПК – 1
Освоение раздела № 4	Знает: методы определения времени перехода стабильного горения в аномальный режим; основы выбора пожаротушащих веществ; Умеет: выбирать датчики обнаружения пожара или взрыва; производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; Владеет: основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий.	Правильные ответы на вопросы № 21-31,50	УК – 1 ОПК – 1
Освоение раздела № 5	Знает: методы определения времени перехода стабильного горения в аномальный режим; основы выбора пожаротушащих веществ; Умеет: выбирать датчики обнаружения пожара или взрыва; производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; Владеет: основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий.	Правильные ответы на вопросы № 40-45,1-5	УК – 1 ОПК – 1
Освоение раздела № 6	Знает: методы определения времени перехода стабильного горения в аномальный режим; основы выбора пожаротушащих веществ; Умеет: выбирать датчики обнаружения пожара или взрыва; производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; Владеет: основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий.	Правильные ответы на вопросы № 46-48, 1-5	УК – 1 ОПК – 1
Освоение раздела № 7	Знает: методы определения времени перехода стабильного горения в	Правильные ответы на	УК – 1 ОПК – 1

	аномальный режим; основы выбора пожаротушащих веществ; Умеет: выбирать датчики обнаружения пожара или взрыва; производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; Владеет: основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий.	вопросы № 49-50, 1-5	
Освоение раздела № 8	Знает: методы определения времени перехода стабильного горения в аномальный режим; основы выбора пожаротушащих веществ; Умеет: выбирать датчики обнаружения пожара или взрыва; производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; Владеет: основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий.	Правильные ответы на вопросы № 51, 1-5	УК – 1 ОПК – 1
Освоение раздела № 9	Знает: методы определения времени перехода стабильного горения в аномальный режим; основы выбора пожаротушащих веществ; Умеет: выбирать датчики обнаружения пожара или взрыва; производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; Владеет: основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий.	Правильные ответы на вопросы № 52, 46,47, 1-5	УК – 1 ОПК – 1

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
промежуточная аттестация проводится в форме в форме зачета результат оценивается – «зачтено», «незачтено».

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции УК – 1:

1. Дайте определение термину «Агрегат насосный»
2. Дайте определение термину «Дозатора водного раствора пенообразователя»
3. Дайте определение термину «Бак гидравлический (гидробак)»
4. Дайте определение термину «Бак гидропневматический (гидропневмобак)»
5. Дайте определение термину «Время срабатывания номинальное»
6. Дайте определение термину «Время срабатывания спринклерного оросителя»
7. Дайте определение термину «Время срабатывания установки»
8. Дайте определение термину «Секция установки пожаротушения»
9. Дайте определение термину «Вещество огнетушащее»
10. Назначение спринклерной АУВП.
11. Назначение дренчерной АУВП.
12. Принцип действия спринклерной АУВП.
13. Принцип действия дренчерной АУВП.
14. Цель гидравлического расчета спринклерной сети.

15. Какие исходные данные необходимо иметь для проведения гидравлического расчета спринклерной сети?
16. Особенности синхронизации работы насосов и компрессоров.
17. Требования к монтажу и креплению трубопроводов.
18. Особенности проведения монтажа оросителей.
19. Требования к оборудованию диспетчерского пункта.
20. Требования к эксплуатации трубопроводов АУП.
21. Что подлежит проверке при эксплуатации АУП, осуществляемой представителем органов ГПН?
22. Какие работы проводятся при техническом обслуживании АУП?
23. Назначение установок водяного пожаротушения.
24. Классификация по функциональным признакам и конструктивным особенностям установок водяного пожаротушения.
25. Классификация по способу воздействия на очаг пожара установок водяного пожаротушения.
26. Классификация устройств и установок пожаротушения.
27. Принцип действия спринклерной автоматической установки водяного пожаротушения.
28. Принцип действия дренчерной автоматической установки водяного пожаротушения.
29. Цель гидравлического расчета спринклерной сети.
30. Какие исходные данные необходимо иметь для проведения гидравлического расчета спринклерной сети?
31. Порядок расчета автоматических установок водяного пожаротушения для защиты резервуаров с огнеопасными жидкостями.
32. Требования к установкам сводными пеногенераторами, работающими с принудительной подачей воздуха.
33. Порядок расчета параметров установок пожаротушения.

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК – 1:

34. Меры безопасности при эксплуатации АУПП.
35. Особенности монтажа установок пожаротушения.
36. Порядок эксплуатации АУПП.
37. Технические требования по эксплуатации оборудования АУП.
38. Порядок приемки и проведения технического обслуживания АУПП.
39. Характерные неисправности в работе АУПП и рекомендации по их устранению.
40. Назначение автоматических установок пожаротушения.
41. Классификация автоматических установок газового пожаротушения.
42. Что представляют собой централизованная и модульная установки пожаротушения?
43. Основные критерии выбора типа УАП.
44. Как осуществляется хранение огнетушащего вещества УАП?
45. Принцип работы УАП.
46. Испытания на водоотдачу внутренних водопроводов.
47. Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения
48. Испытания наружных водопроводов низкого и высокого давления на водоотдачу
49. Пояснить конструкцию модульной УАП, оборудованной системой автоматического контроля массы ГОС с использованием противовесов.
50. Пояснить общие особенности расчета установок газового пожаротушения.
51. Порядок расчета установок с применением водяного раствора.
52. Порядок проведения испытаний смонтированных установок пожаротушения.

Время подготовки аспиранта к устному ответу на вопросы - до 60 мин.

3. Примеры контрольных мероприятий

3.1 Вопросы, которые должны быть раскрыты во время дискуссий

1. Тема дискуссии: «Традиционные установки водяного и пенного пожаротушения»

1. Типы установок водяного и пенного (низкой кратности) пожаротушения
2. Спринклерные установки пожаротушения
3. Дренчерные установки пожаротушения
4. Перечислите технические средства по сигналам, которых осуществляется автоматическое включение дренчерных установок
5. Как определять расстояние между оросителями.

2. Тема дискуссии: «Электропитание установок, электроуправление и сигнализация»

1. Что должно обеспечивать электроуправление установок
2. Где следует устанавливать устройства дистанционного пуска
3. Как должны быть защищены устройства дистанционного пуска установок
4. Оборудование АУГП должно обеспечивать автоматический контроль

3.4 Расчетные задания:

Задание 1:(для проверки компетенции УК-1)

Рассчитать водозаполненную спринклерную установку для объекта со следующими характеристиками. По степени опасности развития пожара, здание относится ко 2-й группе: интенсивность орошения - $0,18 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$; Расчетный расход воды не менее - 45 л/с; Площадь расхода воды - 120 м^2 с временем работы 1 час.

Задание 2:(для проверки компетенции ОПК-1)

Провести гидравлический расчет сети. Магистральный трубопровод диаметром 80 мм с удельной характеристикой $1429\cdot 10^{-6} \text{ л}^6/\text{с}^2$. Распределительный трубопровод диаметром 32 мм с удельной характеристикой $13,97\cdot 10^{-6} \text{ л}^6/\text{с}^2$. Расчет провести для 1 ветви с 2 участками.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб.

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2014. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.