ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сидоров А. И.
Пользователь: sidorovai
Дата подписания: 02.09.2024

А. И. Сидоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.05.02 Приборы и методы контроля продуктов горения
для направления 20.04.01 Техносферная безопасность
уровень Магистратура
магистерская программа Пожарная безопасность
форма обучения очная
кафедра-разработчик Безопасность жизнедеятельности

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 25.05.2020 № 678

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сидоров А. И.
Пользователь: sidorovai
Дата подписания: 02.09.2024

А. И. Сидоров

Разработчик программы, старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Пекина М. А.
Пользователь: pekinama
Дата подписания: 02.09.2024

М. А. Пекина

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: приобретение знаний о методах и системах пробоотбора и пробоподготовки, регистрации и контроля за составом горючих веществ и продуктов горения. Задачи дисциплины: – овладеть приемами пробоотбора и пробоподготовки при анализе горючих веществ и продуктов горения; – освоить методологию выбора методов анализа; – освоить основные методы, используемые при пожарном контроле и мониторинге объектов, а также обработки результатов эксперимента; – познакомиться с принципами работы основных отечественных и зарубежных приборов и аппаратуры, позволяющих эффективно использовать измерительную технику в научных исследованиях, в организации контроля и обеспечения пожарной безопасности; – овладеть основами метрологического обеспечения контроля.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает сведения о методах пробоотбора и пробоподготовки, регистрации и контроля за составом горючих веществ и продуктов горения, позволяющих решать проблемы правильной организации наблюдений на конкретном объекте, интерпретировать и использовать данные контроля, что связано с организации деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов. В дисциплине рассматриваются принципы работы основных отечественных и зарубежных приборов и аппаратуры, основы метрологического обеспечения контроля

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать решения по противопожарной защите организации и проводить анализ пожарной безопасности	Знает: Приборы и методы определения пожароопасных свойств веществ и материалов. Способы повышения огнестойкости материалов и конструкций по горючести Умеет: Оценивать возможность возникновения распространения пожара, степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности Имеет практический опыт: Оценки пожароопасных свойств веществ и материалов, строительных конструкций

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Методическое обеспечение подготовки по вопросам безопасности, Пожарная безопасность взрывопожароопасных производств, Автоматические системы обеспечения пожарной безопасности, Системы автоматического пожаротушения для

	производственных, складских и офисных помещений

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Подготовка к контрольной работе	13,5	13.5
Подготовка семестрового задания	16	16
Подготовка отчетов по лабораторным работам	20	20
подготовка к экзамену	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Особенности анализа горючих веществ и продуктов горения	18	2	2	14
2	Пробоотбор и пробоподготовка	6	2	4	0
3	Методы и средства анализа горючих веществ и продуктов горения	10	4	2	4
4	Приборы контроля горючих веществ и продуктов горения в полевых условиях	10	2	4	4
5	Анализ твердых горючих веществ	14	2	2	10
6	Хроматографические методы анализа	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Особенности анализа горючих веществ и продуктов горения	2
2	2	Пробоотбор и пробоподготовка	2
3	3	Методы и средства анализа горючих веществ и продуктов горения	4
4	4	Приборы контроля горючих веществ и продуктов горения в полевых условиях	2
5	5	Анализ твердых горючих веществ	2
6	6	Хроматографические методы анализа	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Виды и формы объектов анализа Факторы, оказывающие влияние на состав объектов анализа	2
2	2	Представительная проба, способы ее получения	2
3	2	Консервирование проб, Методы концентрирования	2
4	3	Контактные и неконтактные средства контроля	2
5	4	Аспирационные устройства, индикаторные трубки, газоанализаторы	2
6	4	Фотометры, калориметры, иономеры, pH-метры, радиометры, полевые лаборатории	2
7	5	Показатели и характеристики дисперсности	2
8	6	Принципы хроматографического разделения веществ	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Горение газообразных горючих	2
2	1	Горение жидких горючих	2
3	1	Горение спиртов	2
4	1	Идентификация спиртов	2
5	1	Горение полимеров	2
6	1	Средства тушения	4
11	3	Анализ продуктов горения и деструкции	4
12	4	Приборы и метода анализа в полевых условиях	4
7	5	Анализ влажности твердого горючего	2
8	5	Анализ зольности твердого горючего	2
9	5	Выход летучих веществ	2
10	5	Анализ дисперсности твердого горючего	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов

Подготовка к контрольной работе	все по разделам	1	13,5
Подготовка семестрового задания	справочная литература	1	16
Подготовка отчетов по лабораторным работам	все по разделам	1	20
подготовка к экзамену	все	1	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мест	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Проме-жуточная аттестация	Семестровое задание	-	30	Правильное выполнение задания для каждого вещества соответствует 15 баллам. Неправильное выполнение задания для каждого вещества соответствует 0 баллов.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Лабораторные работы	30	6	– выполнение работы – 1 балл; – оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; – выводы по результатам работы – 1 балл. – правильный ответ на вопросы – 1 балл (за каждый вопрос).	экзамен
3	1	Текущий контроль	Практические работы	10	5	– за каждую методически правильно решенную задачу и правильный ответ студент получает 5 баллов; – за методически правильно решенную задачу и не правильный ответ студент получает 3 балла; – за методически не правильно решенную задачу и правильный ответ студент получает 1 балл; – за не правильно решенную задачу – 0 баллов.	экзамен
4	1	Текущий контроль	экзамен	40	30	Правильный ответ на теоретический вопрос соответствует 7,5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Правильное решение задачи соответствует 7,5 баллам Неправильное решение задачи соответствует 0 баллов.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-2	Знает: Приборы и методы определения пожароопасных свойств веществ и материалов. Способы повышения огнестойкости материалов и конструкций по горючести	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: Оценивать возможность возникновения распространения пожара, степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Оценки пожароопасных свойств веществ и материалов, строительных конструкций	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Пожарная безопасность

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Горение углеводородных топлив
2. Пожаровзрывоопасность
3. Теория горения и взрыва

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Горение углеводородных топлив
2. Пожаровзрывоопасность
3. Теория горения и взрыва

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Аварийные взрывы газовоздушных смесей в атмосфере : монография / Д.З. Хуснутдинов [и др.] ; М-во образования и науки Росс. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. Москва : МГСУ, 2014. 80 с. (https://e.lanbook.com/
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Характеристики цветного пиротехнического пламени: учебное посо- бие / Г.С. Батурова [и др.]; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. – 126 с. https://e.lanbook.com/

3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Продукты сгорания жидких и газообразных топлив: образование, расчет, эксперимент / М. С. Ассад, О. Г. Пенязьков. – Минск : Беларус. навука, 2010. – 305 с. https://e.lanbook.com/
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Зеленкин В.Г., Боровик С.И. Пожаровзрывобезопасность: Конспект лекций, - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2011. – 190 с https://lib.susu.ru/
5	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Зеленкин В. Г., Боровик С. И., Бабкин М. Ю. Теория горения и взрыва: конспект лекций. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2011. – 165 с. https://lib.susu.ru/
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Конюхов В.Ю Хроматография: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 224 с. https://e.lanbook.com/
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Газовые топлива и их компоненты. Свойства, получение,применение, экология [Электронный ресурс] : справочник /В.Н. Бакулин, Е.М. Брещенко, Н.Ф. Дубовкин, О.Н. Фаворский.– М.: Издательский дом МЭИ, 2016. — 615 с. https://e.lanbook.com/

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	520 (3)	Компьютерный класс с предустановленными программными продуктами MSOffice, VisSim (версия для университетов), FuzzyTech (демоверсия) и "Техэксперт" (актуализируемая информационная система нормативной документации в сфере охраны труда и экологической безопасности)
Лабораторные занятия	043 (2)	Специализированная лаборатория с прибором по определению показателей "температура вспышки" в открытом и закрытом тиглях, температуре самовоспламенения, ртутный поромер
Лабораторные занятия	521а (3)	Специализированная современная приборная база газовый и жидкостный хроматографы, спектрофотометр, флюориметр, прибор дисперсного анализа, микроскопы и т.д.) Персональные компьютеры для сбора, хранения и обработки экспериментальных данных с пакетами прикладных программ «PeakExpert» (разработчик ООО «Люмэкс»), «Panorama Pro» (разработчик ООО «Люмэкс») , «Мультихром» (разработчик ЗАО «Амперсенд»), «Хромаэк Навигатор» (разработчик ОАО «Хроматэк»). с набором вспомогательных программ.
Самостоятельная работа студента	520 (3)	Компьютерный класс с предустановленными программными продуктами MSOffice, VisSim (версия для университетов), FuzzyTech (демоверсия) и "Техэксперт" (актуализируемая информационная система нормативной документации в сфере охраны труда и экологической безопасности)
Лабораторные	007	Специализированная пожарно-техническая лаборатория, оборудованная

занятия	(3)	вытяжными шкафами, автоклавом и лабораторными оборудованием и приспособлениями