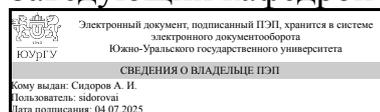


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



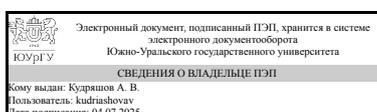
А. И. Сидоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  
для направления 20.04.01 Техносферная безопасность  
**Уровень** Магистратура **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

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. В. Кудряшов

## **1. Общая характеристика**

### **Вид практики**

Учебная

### **Тип практики**

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

### **Форма проведения**

Дискретно по периодам проведения практик

### **Цель практики**

формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для приобретения практических навыков и теоретических знаний в проведении научных исследований и выполнении технических разработок в области пожарной безопасности

### **Задачи практики**

- формирование знаний научных и практических основ проведения исследований;
- приобретение практических навыков постановки методики и эксперимента;
- приобретение навыков анализа экспериментальных данных, обработки результатов, оформления научных работ, написания научных статей.

### **Краткое содержание практики**

Содержание научно-исследовательской работы определяется в соответствии с программой подготовки магистров, тематикой научных исследований выпускающей кафедры, темой ВКР (магистерской диссертации) и закрепляется в программе научно-исследовательской работы, а также в соответствующем разделе индивидуального плана работы обучающегося.

При выполнении НИР обучающиеся изучают научно-техническую информацию в области пожарной безопасности, проводят научные исследования, связанные с вопросами повышения огнестойкости строительных материалов, изучением свойств веществ и материалов, инженерно-технические расчеты систем противопожарной защиты, конструкций зданий и сооружений, электроустановок, инженерного оборудования и др.

По результатам НИР обучающиеся оформляют отчеты, научные статьи и выступают с докладом на научных конференциях. Результаты НИР обсуждаются на студенческой конференции кафедры.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

<b>Планируемые результаты освоения ОП</b>	<b>Планируемые результаты обучения при</b>
---	--

<b>ВО</b>	<b>прохождении практики</b>
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	Знает: Современные компьютерные и информационные технологии, инновационные технологии обеспечения пожарной безопасности
	Умеет: Пользоваться современными математическими методами моделирования, применять инновационные технологии обеспечения пожарной безопасности
	Имеет практический опыт: Математического моделирования процессов, применения современных компьютерных и информационных технологий

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

<b>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ</b>	<b>Перечень последующих дисциплин, видов работ</b>
1.О.02 История и методология науки и техники 1.О.06 Информационные технологии в сфере безопасности 1.О.09 Термодинамика и кинетика окислительно-восстановительных процессов	1.О.08 Математические модели пожаров 1.О.05 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

<b>Дисциплина</b>	<b>Требования</b>
1.О.06 Информационные технологии в сфере безопасности	Знает: Современные компьютерные и информационные технологии, применяемые при решении научных задач Умеет: Анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач, самостоятельно получать знания с использованием современных информационных технологий для профессионального роста Имеет практический опыт: Применения компьютерных и информационных технологий при творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям

<p>1.О.02 История и методология науки и техники</p>	<p>Знает: Основы самоорганизации при осуществлении научно-исследовательской работы на материале истории науки и техники, в том числе в области техносферной безопасности, Этапы развития науки и техники, особенности их взаимодействия на этих этапах, основные этапы развития науки и техники, методологию научных исследований</p> <p>Умеет: Осуществлять выбор оптимальных средств для осуществления научно-исследовательской работы на материале истории науки и техники, в том числе в области техносферной безопасности, Осуществлять анализ, синтез, обобщение научно-технической информации для принятия решений в области техносферной безопасности, анализировать основные этапы развития науки и техники для применения полученных знаний в сфере техносферной безопасности</p> <p>Имеет практический опыт: Совершенствования научно-исследовательской работы на материале истории науки и техники и на основе самооценки проделанной работы , Аргументированного обоснования принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности в области техносферной безопасности</p>
<p>1.О.09 Термодинамика и кинетика окислительно-восстановительных процессов</p>	<p>Знает: Особенности протекания окислительно-восстановительных процессов, основные окислительно- восстановительные реакции, стадии процесса горения как окислительно-восстановительного процесса</p> <p>Умеет: Применять основные закономерности кинетики и термодинамики окислительно-восстановительных процессов при описании процессов горения, выделять лимитирующие стадии окислительно-восстановительного процесса, рассчитывать кинетические параметры простейших ОВП, определять термодинамические и кинетические факторы, регулирующие формирование и развитие важнейших ОВП</p> <p>Имеет практический опыт: Расчета кинетических и термодинамических параметров простейших ОВП</p>

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 16.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Получение индивидуального задания на проведение НИР. Обсуждение и утверждение индивидуального задания (плана) НИР	6
2	Сбор научно-технической и патентной информации по тематике НИР.	70
3	Систематизация научно-технической литературы.	20
4	Постановка проблемы исследования в рамках НИР.	30
5	Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования	90

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 29.09.2013 №3.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Выдача индивидуального задания студенту (К1)	0,1	5	Студент получает индивидуальное задание на проведение НИР. Знакомится с ним. После этого руководитель практики задает студенту вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая	дифференцированный зачет

					<p>система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл определяется следующим образом: – студент ответил на все вопросы, отлично понял, что ему предстоит сделать во время практики – 5 баллов; – студент не смог рассказать о планируемом содержании практики, на остальные вопросы он ответил правильно и полно– 4 балла; – студент не рассказать об инновационные технологии обеспечения пожарной безопасности, которые необходимо применять в его работе – 3 балла; – студент не смог изложить планируемые работы в процессе практики и (или) планируемое содержание практики, студент отвечал на вопросы не полно, при ответе допускал небольшие ошибки, не в полной мере понимал, что он будет делать в</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>процессе практики – 2 балла; – студент отвечал на вопросы не полно, при ответе допускал грубые ошибки, на понимал, чем будет заниматься на практике – 1 балл; – студент затруднился ответить на вопросы преподавателя, не понимал, чем он должен заниматься – 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.</p>	
2	1	Текущий контроль	Проверка правильности постановки цели научной работы (К2)	0,1	5	<p>Студент, в соответствии с индивидуальным планом работы, с использованием современных компьютерных и информационных технологий изучает литературу (в том числе электронную). На основе собранной информации студент формулирует цель научного исследования. Руководитель практики оценивает, на сколько студент смог верно и точно сформулировать цель своей научной работы. Балл при оценивании складывается из</p>	дифференцированный зачет

						<p>следующих показателей: 2 балла – цель работы вытекает из названия; 2 балла – цель работы сформулирована предельно точно в смысловом отношении; 1 балл – цель работы сформулирована кратко (не более 12 слов); Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.</p>	
3	1	Текущий контроль	Проверка актуальности научно-исследовательской работы (КЗ)	0,2	5	<p>Студент, в соответствии с индивидуальным планом работы, с использованием современных компьютерных и информационных технологий изучает литературу (в том числе электронную). На основе собранной информации студент формулирует актуальность научного исследования. Руководитель практики оценивает, на сколько студент смог верно сформулировать актуальность своей работы. Балл при оценивании складывается из следующих показателей: 1 балл – студент смог доказать практическую</p>	дифференцированный зачет

						<p>потребность общества в результатах его работы; 1 балл – студент смог четко сформулировать степень изученности данной темы; 1 балл – студент смог кратко осветить причины обращения именно к этой теме именно сейчас; 1 балл – студент смог объяснить, что препятствовало адекватному раскрытию темы его исследования раньше; 1 балл – студент смог назвать одного или несколько исследователей, указавших на необходимость подобного исследования ранее.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,2.</p>	
4	1	Текущий контроль	<p>Проверка реферативного обзора по выбранному направлению НИР (К4)</p>	0,3	5	<p>Магистрант с использованием современных компьютерных и информационных технологий осуществляет сбор научно-технической информации и исходных данных для выполнения НИР. Систематизирует научно-техническую литературу и патентную</p>	дифференцированный зачет

					<p>информацию по тематике НИР. Формулирует проблему исследования в рамках НИР, разрабатывает основные направления теоретической концепции научного исследования, с помощью свободно распространяемых программ моделирования пожара (CFast, PyroSim) проводит моделирование. Балл при проверке реферативного обзора литературы по выбранному направлению НИР определяется следующим образом: – объема материала достаточно для выполнения научной работы. Информация представлена последовательно и изложена на высоком научном уровне – 5 баллов; – объема материала достаточно для выполнения научной работы. Информация представлена последовательно и изложена на среднем уровне – 4 балла; – объема материала достаточно для выполнения научной работы. Информация</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>представлена последовательно и изложена на низком научном уровне – 3 балла; – объема материала недостаточно для выполнения научной работы. Информация представлена последовательно и научно изложена – 2 балла; – объема материала недостаточно для выполнения научной работы. Информация представлена не последовательно и изложена на низком научном уровне – 1 балл; – реферативный обзор литературы не проведен – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,3</p>	
5	1	Текущий контроль	Собеседование (К5)	0,3	5	<p>Со студентом руководитель практики проводит собеседование. Примерный перечень вопросов, задаваемых студенту в ходе собеседования, представлен в приложении. Руководитель практики оценивает, на сколько студент смог полно провести обзор литературы. Балл при оценивании складывается из</p>	дифференцированный зачет

						<p>следующих показателей: 1 балл – студент смог назвать методы математического моделирования пожара; 1 балл – студент смог назвать 2-3 программы, которые позволяют моделировать пожар в зданиях и сооружениях; 1 балл – студент смог рассказать об инновационных технологиях обеспечения пожарной безопасности (новые строительные материалы, огнетушащие составы и т.д.); 1 балл – студент смог объяснить, как он работал с информационной базой данных для анализа литературы по теме исследования</p> <p>1 балл – студент смог назвать производителей инновационной продукции в сфере пожарной безопасности. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,3.</p>	
6	1	Промежуточная аттестация	Рпа	-	5	<p>Защита отчета по практике осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет.</p>	дифференцированный зачет

					<p>Оценивается качество оформления, степень проработки индивидуального задания и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: содержание работы соответствует требованиям – 1 балл; при работе применялись современных компьютерные и информационных технологии -1 балл, при работе студент использовал современные математические методы моделирования, применял инновационные технологии обеспечения пожарной безопасности -1 балл, правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; правильный ответ на второй вопрос – 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	
--	--	--	--	--	--	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Индивидуальное задание для обучающихся выдается в первый день начала практики. Оформленный отчет, студент представляет на кафедру за 3 дня до окончания практики в соответствии с требованиями нормоконтроля. Отчет составляется каждым студентом индивидуально. После представления отчетов на

кафедру устанавливаются сроки защиты практики. На защиту студент предоставляет: 1. Отчет по практике на листах формата А4 в электронном формате объемом не менее 10-15 листов, содержащий описание выполненного индивидуального задания, а также материалы (практические и аналитические) для выполнения научной работы в соответствии с заданием. 2. При необходимости отчет дополняется иллюстративным материалом (карты, схемы и т.п.), результатами анкетирования, инструкциями, правилами и другими производственно-техническими материалами. 3. Дневник практики, оформленный в соответствии с утвержденными требованиями. На зачете рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля контрольных мероприятий (КМ) с учетом весового коэффициента и промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)  $R_{па}$ . Рейтинг студента по дисциплине  $R_d$  определяется по формуле  $R_d = 0,6 * R_{тек} + 0,4 * R_{па}$ , по желанию студента рейтинг может быть рассчитан по формуле  $R_d = R_{тек}$ . Показатели оценивания: Отлично: Величина рейтинга обучающегося 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося 75...84 % Удовлетворительно: величина рейтинга 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга 0...59 % .

### 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Знает: Современные компьютерные и информационные технологии, инновационные технологии обеспечения пожарной безопасности	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: Пользоваться современными математическими методами моделирования, применять инновационные технологии обеспечения пожарной безопасности						++
ОПК-1	Имеет практический опыт: Математического моделирования процессов, применения современных компьютерных и информационных технологий			+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности Текст учеб. пособие для вузов А. Л. Бабаян и др.; под ред. А. И. Сидорова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: КноРус, 2017

#### б) дополнительная литература:

1. Голотин, Г. И. Теория горения и взрыва Ч. 1 Конспект лекций Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности; Под ред А. В. Хашковского. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 81,[1] с.
2. Безопасность жизнедеятельности [Текст] Ч. 1 учеб. пособие к практ. занятиям С. И. Боровик, В. Г. Зеленкин, Ю. В. Косорова и др.; под ред. А. И. Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность

жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 127, [1] с. электрон. версия

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Пожарная безопасность

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Пожарная безопасность технологических процессов: учебное пособие к курсовой работе / С.И. Боровик. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 63 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000553102">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000553102</a>
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Особенности тушения пожаров и ликвидации аварий на железнодорожном транспорте: курс лекций / С.И. Боровик, М.Н. Боровик, Е.В. Демченков, Д.А. Резниченко. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 122 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000553104">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000553104</a>
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Боровик, С. И. Пожарная безопасность взрывопожароопасных производств [Текст] учеб. пособие к лаб. работам для магистров направления 20.04.01 "Техносфер. безопасность" С. И. Боровик ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 38, [1] с. ил. электрон. версия <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000555930">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000555930</a>

### 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

### 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Безопасность жизнедеятельности ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 87	Специализированные лаборатории, оснащенные установками для определения пожаровзрывоопасных свойств веществ и материалов (пропиточный автоклав, огневая труба, прибор для определения температуры

		<p>вспышки Пенски-Мартенса, максимального давления взрыва, НКПР, температуры самовоспламенения).</p> <p>Лаборатория, оснащенная лабораторными установками для измельчения и классификации твердых материалов, муфельной печью и сушильным шкафом.</p> <p>Специализированный компьютерный класс с электронной системой нормативно-технической документации «Техэксперт».</p> <p>Специализированная лаборатория, оснащенная высокоэффективным жидкостным хроматографом, газовым хроматографом, приборами контроля химических пожаро- и взрывоопасных химических веществ.</p> <p>Программный комплекс Ситис Флоутэк для расчетов пожарных рисков.</p> <p>Мультимедийный комплекс (проекционный телевизор, сопряженный с ПЭВМ); проектор потолочного крепления; документ-камера, аудиосистема; экран настенный с электроприводом.</p>
--	--	---