

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 26.10.2023 15:18:02  
Уникальный программный ключ:  
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНИТ  
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Утверждено:  
на заседании кафедры технологического  
образования  
протокол № 4 от 20.11.2022 г.  
Зав. кафедрой подписано ЭЦП /Шакирова М.Г.

Согласовано:  
Председатель УМК  
инженерно-технологического  
факультета  
подписано ЭЦП /Белявская И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
для очной формы обучения**

Теория горения и взрыва  
Обязательная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
20.03.01 *Техносферная безопасность*

Направленность (профиль) подготовки  
Инженерная защита окружающей среды

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. ф.-м.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП /Чиглинцев И.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--	---

Для приема: 2020 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Чиглинцев И.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры технологического образования протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	10
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
4.3. Рейтинг-план дисциплины .....	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);	ОК-7.1. Знает	Знать законы развития природы и общества, основы безопасности жизнедеятельности для формирования культуры безопасности и рискориентированного мышления
		ОК-7.2. Умеет	Уметь оперировать вопросами безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; определять возможные опасности в производственной и бытовой деятельности
		ОК-7.3. Владеет	Владеть культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теория горения и взрыва» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на   2   курсе в   4   семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование комплекса знаний в области процессов горения и взрыва, причины его возникновения и условия перехода во взрыв и влияние этих процессов на безопасность человека и окружающей среды, а так же уметь оперировать полученными знаниями и владеть навыками их применения.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ  
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Теория горения и взрыва» на 4 семестр

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36.2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	71.8
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов:				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		лекции,	практические занятия,	семинарские занятия,	лабораторные работы,			
		Лек	П	Зч	СР С			
2 курс / 4 семестр								
1	Основы горения. Самовозгорания							
1.1	<p>Основы теории горения</p> <p>Горение, отличительные признаки горения. Разветвляющаяся и не разветвляющаяся цепная химическая реакция горения. Окислитель и восстановитель в реакции горения. Условия, необходимые для протекания горения.</p>	2	2		8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Конспект, Тестирование	Практические работы, Тестирование
1.2	<p>Самонагревание и самовозгорание. Пламя его виды</p> <p>Теория самовоспламенения Н.Н. Семёнова. Тепловая теории самовоспламенения. Суть</p>	2	2		8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Конспект	Практические работы, Тестирование

	цепной теории само-воспламенения. Возгорание и воспламенение, их отличие от самовоспламенения. Источники возгорания и воспламенения.							
1.3	Горение газовых смесей  Верхний и нижний концентрационные пределы воспламенения газовой смеси, характер горения при избытке горючего и при избытке воздуха, область воспламенения, характер изменения давления при взрыве газовой смеси в зависимости от её концентрации, стехиометрическая концентрация, наиболее взрывоопасная концентрация, область воспламенения различных веществ, пожароопасная концентрация.	2	2		8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Конспект	Практические работы, Тестирование
1.4	Горение жидкостей  Верхний и нижний температурные пределы воспламенения, их практическое применение; способы определения температурных пределов воспламенения жидкости; температура вспышки и температура воспламенения жидкости; легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, классификация по разрядам; практическое значение температуры вспышки.	2	2		8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Конспект, Тестирование	Тестирование, Практические работы
1.5	Горение твердых веществ  Основные химические элементы состава твердых горючих веществ. Стадии	2	2		8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Конспект, Тестирование	Практические работы, Тестирование



	разложения и газификации. Скорость выделения газообразных продуктов при термическом разложении твердых веществ. Скорость выгорания твердых веществ и скорость распространения горения.							
2	Процесс взрыва							
2.1	<p>Взрывчатые вещества</p> <p>Понятие ВВ. Основные свойства ВВ: чувствительность, физическая и химическая стойкость, себестоимость. Требования, предъявляемые к ВВ. Классификация ВВ: по составу, по физическому состоянию, по характеру действия. Начальный импульс при взрыве ВВ.</p>	4	4		8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Конспект	Практические работы, Тестирование
2.2	<p>Строение взрывной волны. Параметры взрыва Поражающие факторы взрыва</p> <p>Избыточное давление во фронте взрывной волны: разрушающее действие, прямое и побочное воздействие на людей; осколочное поле взрыва; световое излучение; электромагнитный импульс.</p>	4	4		23.8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Конспект	Тестирование, Практические работы
3	Зачет			1	0.2			
Итого по 2 курсу 4 семестру		18	18	1	72			
Итого по дисциплине		18	18	1	72			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОК-7.1. Знает	Знать законы развития природы и общества, основы безопасности жизнедеятельности для формирования культуры безопасности и рискориентированного мышления	Не удовлетворительно знать законы развития природы и общества, основы безопасности жизнедеятельности для формирования культуры безопасности и рискориентированного мышления	Удовлетворительно знать законы развития природы и общества, основы безопасности жизнедеятельности для формирования культуры безопасности и рискориентированного мышления
ОК-7.2. Умеет	Уметь оперировать вопросами безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; определять возможные опасности в производственной и бытовой деятельности	Не удовлетворительно уметь оперировать вопросами безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; определять возможные опасности в производственной и бытовой деятельности	Удовлетворительно уметь оперировать вопросами безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; определять возможные опасности в производственной и бытовой деятельности
ОК-7.3. Владеет	Владеть культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и	Не удовлетворительно владеть культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и	Удовлетворительно владеть культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и

	ванным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
--	--	---	---

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОК-7.1. Знает	Знать законы развития природы и общества, основы безопасности жизнедеятельности для формирования культуры безопасности и рискориентированного мышления	Тестовые задания №1-61, Темы для конспектирования
ОК-7.2. Умеет	Уметь оперировать вопросами безопасности и сохранения окружающей среды в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; определять возможные опасности в производственной и бытовой деятельности	Решение задач, Тестовые задания №62-71
ОК-7.3. Владеет	Владеть культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды	Решение задач, Тестовые задания №72-80. Уровень 3.

	рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	
--	---	--

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

### Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

#### Тестовые задания №1-61

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной:

Кто из ученых впервые доказал, что горение есть реакция соединения горючего с воздухом

- М.В. Ломоносов
- Лавуазье
- Д.И. Менделеев
- Б. Паскаль

#### Тестовые задания №62-71

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной:

Какие из приведенных веществ способны к самовозгоранию

- стекло
- растительные масла и жиры
- щелочные металлы
- пластмассы

#### Тестовые задания №72-80. Уровень 3.

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной:

НКПВ природного газа следующего состава: метан – 70% (НКПВ – 5,28%), этана – 20% (НКПВ – 2,9%), пропана – 9% (НКПВ – 2,30%), бутана – 1% (НКПВ – 1,80%) равен ### % (округлить до целой части)

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

**Критерии оценки (в баллах):**

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

### Конспект

Темы для конспектирования

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной: Источники возгорания и воспламенения. Скорость распространения горения. Требования, предъявляемые к взрывчатым веществам. Световое излучение взрыва.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания конспекта

Описание методики оценивания: при оценке написания студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями и понятиями, анализировать теоретическую и практическую информацию; объем текста оптимальный; логическое построение и связность текста, полнота и глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей), визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).

**Критерии оценки (в баллах)** (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- **на 5 баллов** оцениваются конспекты, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; объем текста оптимальный, текст построен логично и последовательно, материал рассмотрен полно и глубоко (наличие ключевых положений, мыслей), используются элементы визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление аккуратное.
- **на 4 балла** оцениваются конспекты, в которых раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; но в определении понятий допущены неточности, имеются незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; объем текста оптимальный, текст построен логично, ключевые положения не все выделены достаточно четко, оформление аккуратное.

– **на 3 балла** оцениваются конспекты, в которых отражено, только основное, но непоследовательное содержание материала; определения понятий недостаточно четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; имеются значительные пробелы в изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки. Объем текста очень небольшой или наоборот превышает требуемый, ключевые положения не выделены. Имеются недочеты в оформлении.

– **на 1-2 балла** оцениваются конспекты, в которых не изложено основное содержание материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий. Имеются недочеты в оформлении.

### **Практические работы**

Практические работы, являются важным источником познания нового материала, способствуют формированию и совершенствованию практических умений и навыков обучающихся.

#### **Решение задач**

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной: решение задач по определению параметров процесса горения с материальной и энергетической позиций индивидуальных веществ и смесей.

#### **Решение задач**

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной: решение задач по определению энергетических параметров процесса зрыва, тротилового эквивалента.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения практических работ

Описание методики оценивания выполнения практических работ: оценка за выполнение практической работы в виде решения задач ставится на основании знания теоретического материала по теме практической работы, умений и навыков применения знаний на практике, анализа результата практической работы.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при решении задач); демонстрируются умения и навыки работы с материалами и инструментами, применения знания на практике, анализа результатов практической работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- 4 балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения при решении задач); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с материалами и инструментами, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты практической работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;
- 3 балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач практической работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения при решении задач); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с материалами и инструментами, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности,

способностью анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- 0-2 балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач практической работы, хода работы демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения при решении задач); демонстрируются значительные недостатки умения работать с материалами и инструментами, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи.

### Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 2 курс / 4 семестр

1. Процесс горения веществ.
2. Диффузионное и кинетическое горение.
3. Расход воздуха на горение.
4. Продукты сгорания.
5. Теплота сгорания.
6. Температура горения.
7. Классификация веществ по способности к горению.
8. Показатели пожарной опасности веществ.
9. Кинетика химических реакций. Влияние концентрации веществ, температуры катализаторов на скорость протекания горения.
10. Теория окисления горючих веществ. Цепная теория горения.
11. Теория самовоспламенения.
12. Температура самовоспламенения.
13. Процесс возгорания и воспламенения.
14. Температура самонагрева.
15. Тепловое самовозгорание.
16. Микробиологическое самовозгорание.
17. Химическое самовозгорание.
18. Теория горения газовых смесей. Давление при взрыве.
19. Концентрационные пределы воспламенения.
20. Методы определения концентрационных пределов воспламенения.
21. Испарение жидкостей. Насыщенный пар.
22. Температурные процессы воспламенения. Температура вспышки.
23. Классификация жидкостей по температуре вспышки.
24. Процесс горения жидкостей. Скорость горения жидкостей.
25. Свойства, определяющие пожароопасность пылей.
26. Теория горения аэрозвесей.
27. Состав и свойства твердых горючих веществ.
28. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
29. Понятие взрывчатых веществ (ВВ).
30. Основные свойства ВВ: чувствительность, физическая и химическая стойкость, себестоимость.
31. Требования, предъявляемые к ВВ.
32. Классификация ВВ: по составу, по физическому состоянию, по характеру действия.
33. Начальный импульс при взрыве ВВ.
34. Разрушающее действие взрыва.
35. Ударная волна.

### 36. Тротиловый эквивалент.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачёта

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля

**зачтено** – от 60 до 110 баллов

**не зачтено** – от 0 до 59 баллов.

### 1.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>1</b>	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
<b>2</b>		5	4	3	2	2	2	2	2	1
<b>3</b>			5	4	3	3	3	2	2	2
<b>4</b>				5	4	4	3	3	3	2
<b>5</b>					5	5	4	4	3	3
<b>6</b>						5	5	4	4	3
<b>7</b>							5	5	4	4
<b>8</b>								5	5	4
<b>9</b>									5	5
<b>10</b>										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

## 2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература

1. Теория горения и взрыва : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по напр. 280100 "Безопасность жизнедеятельности" спец. 280101.65 "Безопасность жизнедеятельности в техносфере / П. П. Кукин , В. В. Юшин , С. Г. Емельянов .— Москва : Юрайт, 2012 .— 435 с.
2. Митрофанова, С.В. Теория горения и взрыва : учебное пособие / С.В. Митрофанова, В.А. Яблоков ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2012. - 103 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427517>

#### Дополнительная литература

1. Сазонов, В.Г. Основы теории горения и взрыва : учебное пособие / В.Г. Сазонов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2012. - 169 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430048>
2. Сазонов, В.Г. Теория горения и взрыва : практикум / В.Г. Сазонов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2012. - 72 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430049>



## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

### Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия  
[https://www.google.com/intl/ru\\_ALL/chrome/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html)
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 101(ИТФ)	Лекционная, Семинарская	Учебная мебель, доска классная, принтер samsung ml-1210, проектор viewsonic rjd6543 w, компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, проектор optoma x316, экран настенный dinon manual 160x160.

Аудитория 104(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Экран на штативе 200x200 mw 144047, доска классная, учебная мебель.
Аудитория 110(ИТФ)	Лекционная, Семинарская	Компьютер в сборе, принтер, учебная мебель, доска классная. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 201(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, маршрутизатор , интерактивная доска, мультимедийный проектор , компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 204(ИТФ)	Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Коммутатор d-link, источник бесперебойного питания арс, компьютер в сборе, принтер canon lbr 2900, сканер еrson 1270, учебная мебель, доска классная. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Браузер Google Chrome
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Часы настенные, сетевой фильтр, коммутатор , учебно-методическая литература, компьютер в сборе, мфу canon лазерный mf 3228, нетбук lenovo idea pads10-3c intel atom n455, 1gb,1, лампа настольная , принтер, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Windows 2. Office Professional Plus 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 208(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Доска классная, учебная мебель, огнетушитель 1517/30, настенный экран scteenmedia 200x153, проектор lg dx-130, компьютер в сборе, плакат настенный. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome

Аудитория 210(ИТФ)	Для консультаций	<p>Корпусная мебель, принтер hp laserjet pro m125ra лазерное МФУ , компьютер в сборе.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Браузер Google Chrome</li> <li>2. Office Professional Plus</li> </ol>
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	<p>Компьютеры в сборе, учебная мебель, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Браузер Google Chrome</li> <li>2. Office Professional Plus</li> </ol>