

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра строительных
конструкций и управляемых
систем (СКиУС_ОПГС)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра строительных
конструкций и управляемых
систем (СКиУС_ОПГС)**

наименование кафедры

Деордиев С.В.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АНАЛИЗ АВАРИЙ И КАТАСТРОФ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Анализ аварий и катастроф

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.04.01 Строительство. Магистерская программа 08.04.01.03 Теория и проектирование зданий и сооружений

Программу к.т.н., Фроловская Александра Викторовна
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель – формирование у будущих инженеров-строителей системного профессионально-ориентированного взгляда на необходимость изучения и обобщения последствий аварий и катастроф, рассматривая их какатурный эксперимент над конкретными инженерными сооружениями.

При творческом подходе к анализу причин аварий, катастроф и негативных последствий, вызванных ими, у будущего специалиста появиться возможность избежать ошибок предшественников. Будущий специалист сможет повышать свою квалификацию, обучаясь на ошибках исторического прошлого.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Анализ аварий и катастроф» студент должен:

1. Ознакомиться с основными понятиями, определениями и классификацией аварий и катастроф.

2. Изучить негативные последствия чрезвычайных ситуаций и пути их ликвидации, исходя из исторического опыта и опыта сегодняшнего дня.

3. Уметь предвидеть возможные чрезвычайные ситуации; принять меры, позволяющие их избежать или свести к минимуму негативные последствия.

4. Дать правильную техническую оценку сложившейся чрезвычайной ситуации.

5. Знать мероприятия по предупреждению аварий и катастроф.

6. Знать основные правила ликвидации последствий и работы в зоне разрушений, которые имеют свои особенности.

В результате изучения дисциплины «Анализ аварий и катастроф» студент должен:

1. Ознакомиться с основными понятиями, определениями и классификацией аварий и катастроф.

2. Изучить негативные последствия чрезвычайных ситуаций и пути их ликвидации, исходя из исторического опыта и опыта сегодняшнего дня.

3. Уметь предвидеть возможные чрезвычайные ситуации; принять меры, позволяющие их избежать или свести к минимуму негативные

последствия.

4. Дать правильную техническую оценку сложившейся чрезвычайной ситуации.

5. Знать мероприятия по предупреждению аварий и катастроф.

6. Знать основные правила ликвидации последствий и работы в зоне разрушений, которые имеют свои особенности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1:Описание сути проблемной ситуации	
УК-1.2:Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	
УК-1.3:Сбор и систематизация информации по проблеме	
Уровень 1	методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;
Уровень 1	применять нормативную базу в соответствующей области знаний;
Уровень 2	- применять методы анализа научно-технической информации;
Уровень 1	навыками проведения исследований научно-технической информации;
Уровень 2	навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового, отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.
УК-1.4:Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	
УК-1.5:Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	
УК-1.6:Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
УК-1.7:Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	
ПК-1:Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	
ПК-1.1:Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства	
ПК-1.2:Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства	
ПК-1.3:Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства	
ПК-1.4:Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	
ПК-1.5:Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства	

Уровень 1	методы и средства планирования и организации исследований и разработок
Уровень 1	применять актуальную нормативную документацию
Уровень 2	оформлять аналитический обзор научно-технической информации
Уровень 1	навыками составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-1.6:Разработка математических моделей исследуемых объектов	
ПК-1.7:Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой	
ПК-1.8:Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	
ПК-1.9:Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	
ПК-1.10:Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	
ПК-1.11:Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	
ПК-4:Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	
ПК-4.1:Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства	
Уровень 1	требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности
Уровень 2	- систему стандартизации и технического регулирования в строительстве - профессиональную строительную терминологию
Уровень 3	- анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого здания или сооружения - виды и методики расчетов
Уровень 1	анализировать современные проектные решения для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Уровень 2	- читать чертежи графической части рабочей и проектной документации
Уровень 1	навыками формирования вариантов проектных решений
Уровень 2	навыками выполнения технико-экономического анализа принятых проектных решений проектной документации зданий и сооружений
ПК-4.2:Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	
ПК-4.3:Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	
ПК-4.4:Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	
ПК-4.5:Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	
ПК-4.6:Контроль разработки проектной документации объектов	

промышленного и гражданского строительства	
Уровень 1	порядок согласования и утверждения проектной документации. - порядок проведения проверки соответствия принятых проектных решений требованиям действующих нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и при необходимости специальным техническим условиям, составления заключения
Уровень 2	порядок прохождения экспертизы проектной документации металлических конструкций и внесения в нее изменений по результатам
Уровень 3	- основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла объекта строительства
Уровень 1	проводить проверки соответствия принятых проектных решений требованиям действующих нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и при необходимости специальным техническим условиям, составления заключения
Уровень 1	- навыками проведения проверки соответствия принятых проектных решений требованиям действующих нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и при необходимости специальным техническим условиям, составления заключения
Уровень 2	- навыками экспертизы проектной документации металлических конструкций и внесения в нее изменений по результатам
ПК-4.7: Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	
ПК-4.8: Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	
ПК-4.9: Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	
ПК-5: Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	
ПК-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	
Уровень 1	- виды и методики расчетов проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
Уровень 2	требования к защите конструкций для обеспечения механической безопасности конструкций
Уровень 1	выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов конструкций
Уровень 2	определять методику расчета конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета
Уровень 3	определять необходимый перечень расчетов для проектирования
Уровень 1	определять необходимый перечень расчетов для проектирования

Уровень 2	- навыками создания расчетной схемы зданий и сооружений и выполнение расчетов в расчетном программном комплексе - навыками расчета, подбора сечений и проверки несущей способности элементов
Уровень 3	- навыками конструирования основных узловых соединений и их расчетами - навыками выполнения технико-экономического анализа принятых проектных решений проектной документации зданий и сооружений
ПК-5.2:Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы	
ПК-5.3:Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	
ПК-5.4:Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	
Уровень 1	-требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при разработке раздела проектной документации для металлических конструкций
Уровень 2	- состав и содержание проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов
Уровень 1	- оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации
Уровень 2	- оценивать разрабатываемые проекты и техническую документацию на соответствие требованиям нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности, специальным условиям и заданным технико-экономическим показателям
Уровень 1	навыками применения нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности
Уровень 2	- навыками проверки рабочей документации на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации
ПК-5.5:Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для успешной реализации анализа конкретных событий по предлагаемой схеме необходимо учитывать междисциплинарные связи. В частности, оценка масштабы последствий аварий при различных воздействиях не возможна без знаний «Безопасности жизнедеятельности», «Механики грунтов», инженерных дисциплин (Металлические конструкции, Железобетонные конструкции и конструкции из дерева и пластмасс). Кроме того, студент должен иметь

знания по таким дисциплинам как «Архитектура», «Основания и фундаменты», «Инженерная геология» и др.

не возможна без знаний «Безопасности жизнедеятельности», «Механики грунтов», инженерных дисциплин (Металлические конструкции, Железобетонные конструкции и конструкции из дерева и пластмасс). Кроме того, студент должен иметь знания по таким дисциплинам как «Архитектура», «Основания и фундаменты», «Инженерная геология» и др.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	7 (252)	7 (252)
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,89 (32)	0,89 (32)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	6,11 (220)	6,11 (220)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1 Природные катастрофы	0	16	0	110	
2	Модуль 2 Антропогенные аварии и катастрофы	0	16	0	110	
Всего		0	32	0	220	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Выдача темы курсовой работы (2 часа)	2	0	0
2	1	Ураганы. Смерчи. Торнадо. Цунами. Наводнения (2 часа)	2	0	0

3	1	Анализ землетрясений (2 часа)	2	0	0
4	1	Анализ причин пожаров (2 часа)	2	0	0
5	1	Анализ причин пожаров (2 часа)	2	0	0
6	1	Анализ аварий большепролетных и высотных сооружений (2 часа)	2	0	0
7	1	Анализ аварий в жилых зданиях (2 часа)	2	0	0
8	1	Анализ обрушения строительных конструкций на промышленных объектах (2 часа)	2	0	0
9	2	Анализ техногенных катастроф (2 часа)	2	0	0
10	2	Анализ аварий на АЭС и хранилищах отработанного ядерного топлива (ОЯТ) (2 часа)	2	0	0
11	2	Анализ аварий на гидротехнических сооружениях (2 часа)	2	0	0
12	2	Анализ аварий на гидротехнических сооружениях (2 часа)	2	0	0
13	2	Анализ крупнейших взрывов столетия (2 часа)	2	0	0
14	2	Анализ крушений мостов (2 часа)	2	0	0
15	2	Анализ экологических катастроф (2 часа)	2	0	0
16	2	Анализ аварий башенных и других кранов (2 часа)	2	0	0
Итого			32	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

Дата				
------	--	--	--	--

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гром В. И., Есипов В. М., Вакурин А. В., Аболенцев Ю. И., Попов В. И.	Экономическая безопасность России: (Проблемы методологии и организационно - правового обеспечения): учебное пособие	Москва: Московский институт МВД России, 2001
Л1.2	Енджиевский Л.В., Терешкова А. В.	История аварий и катастроф: монография	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.3	Гаврюшкин В.В., Сашко М.П.	Чрезвычайные ситуации в строительстве: причины, предупреждение, ликвидация последствий: учеб. пособие	Красноярск: Ин-т физики СО РАН печать, 2007
Л1.4	Микичура Г. И., Лычковский А. Е., Воронов С. П., Лебедь А. И.	Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты: региональные проблемы безопасности. Красноярский край	Москва: Знание, 2001
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хромовских В. С., Никонов А. А., Логачев Н. А.	По следам сильных землетрясений: монография	Москва: Наука, 1984
Л2.2	Абовский Н. П., Енджиевский Л. В., Инжутов И. С., Деордиев С. В., Палагушкин В. И.	Формообразование строительных конструкций: монография	Красноярск: СФУ, 2013
Л2.3	Борджес Дж. Ф., Равара А., Килимник Л. Ш., Поляков С. В.	Проектирование железобетонных конструкций для сейсмических районов	Москва: Стройиздат, 1978
Л2.4	Анохина С. Л., Петухова Н. Е., Нестеренко Е. И., Пляйс Я. А.	Реформы в России XVIII-XX вв.: опыт и уроки: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2014

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Енджиевский Л.В., Терешкова А.В. История аварий и катастроф. Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т, 2013. 440 с.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	В соответствии с требованиями ФГОС 3+ при реализации различных видов учебной работы в процессе изучения дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	http://bik.sfu-kras.ru
9.2.2	

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитории с мультимедийным оборудованием, лаборатории для проведения практических занятий.