

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства

Кафедра Безопасность жизнедеятельности

СОГЛАСОВАНО:

И.о. директора ИЗКиП Подлужная А.С.

«25» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«24» ноября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Устойчивость функционирования объектов
экономики в условиях чрезвычайных ситуаций**

ФГОС ВО

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Управление охраной труда и производственной безопасностью

Курс: 2

Семестр(ы): 3

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: магистр

Красноярск, 2023 г.

Составитель: Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«01» сентября 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 678 от 25 мая 2020 года по направлению подготовки (специальности) 20.04.01 Техносферная безопасность и профессиональных стандартов:

- «Специалист в области охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. N 274н;

- «Специалист по пожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 года N 696н;

- «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года N 569н.

Программа обсуждена на заседании кафедры Безопасность жизнедеятельности протокол № 1 «05» сентября 2023 г.

Зав. кафедрой Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«05» сентября 2023 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 1 «25» сентября 2023 г.

Председатель методической комиссии:

Бадмаева Ю.В., канд. с.-х. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» сентября 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки

Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» сентября 2023 г.

Оглавление

Аннотация	5
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
3. Организационно-методические данные дисциплины	8
4. Структура и содержание дисциплины	9
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.2. Содержание модулей дисциплины	10
4.3. Лекционные занятия.....	12
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	13
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	15
4.5.2. Курсовые проекты (работы) /контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы	16
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	16
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9).....	18
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	19
6.3 Программное обеспечение.....	19
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	20
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	21
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	22
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	22
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
Изменения	24

Аннотация

Дисциплина «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): «Управление охраной труда и производственной безопасностью». Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой Безопасность жизнедеятельности.

Целью освоения дисциплины «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» является решение организационных и управленческих задач по обеспечению промышленной безопасности, повышению устойчивости объектов производства и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях, с учетом современных требований; показать опасности, их источники и причины возникновения, их уровни, характерные для наиболее энергоемких производств и процессов; показать основные направления профилактических мероприятий по повышению устойчивости потенциально опасных производств в чрезвычайных ситуациях.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции: ПК-11. Способен обеспечить готовность организации к чрезвычайным ситуациям.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часов), практические занятия (24 часа) и 72 часа самостоятельной работы студента.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» включена в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» базируется на следующих изученных дисциплинах: «Защита в чрезвычайных ситуациях» курса бакалавриата.

Дисциплина «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Современные методы защиты биосферы и

техносферы», «Обеспечение пожаровзрывобезопасности технологических процессов и производств», «Пожаровзрывобезопасность предприятий агропромышленного комплекса».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» является решение организационных и управленческих задач по обеспечению промышленной безопасности, повышению устойчивости объектов производства и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях, с учетом современных требований; показать опасности, их источники и причины возникновения, их уровни, характерные для наиболее энергоемких производств и процессов; показать основные направления профилактических мероприятий по повышению устойчивости потенциально опасных производств в чрезвычайных ситуациях.

Задачи дисциплины:

- изучение методов оценки опасностей в техносфере, прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, моделирования сценария развития аварийных ситуаций в промышленности;
- определения основных направлений и мероприятий по повышению устойчивости объектов производства и жизнеобеспечения населения при чрезвычайных ситуациях.

Полученные в процессе изучения дисциплины знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении практики, при выполнении выпускной квалификационной работы.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-11. Способен обеспечить готовность организации к чрезвычайным ситуациям	ПК-11.1. Демонстрирует способность определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы	Знать: - типы чрезвычайных ситуаций, ответственность за действия в чрезвычайных ситуациях; Уметь: - определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы для обеспечения готовности организации к чрезвычайным ситуациям; - оценивать характер опасностей на территории организации;

		<ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать наиболее вероятный тип и масштаб чрезвычайной ситуации; - оценивать потенциальную возможность возникновения чрезвычайных ситуаций на близко расположенных объектах; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения фактических и потенциальных внешних экологических условий, включая природные катастрофы.
	<p>ПК-11.2. Прогнозирует экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы чрезвычайных ситуаций, ответственность за действия в чрезвычайных ситуациях; - перечень действий по реагированию, предпринимаемые при возникновении чрезвычайных ситуаций различных типов; - требования к компетентности персонала, ответственного за действия по реагированию на чрезвычайные ситуации и тестирование их результативности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать первичные экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вторичные экологические воздействия, возникающие в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие; - создавать и оформлять планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выявления первичных экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации и вторичных экологических воздействий, возникающих в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие; - навыками разработки планов по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них.
	<p>ПК-11.3.Проводит планирование действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы чрезвычайных ситуаций, ответственность за действия в чрезвычайных ситуациях; - методы и средства смягчения последствий чрезвычайных ситуаций, методы оценки после ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая оценку планов реагирования, для разработки и реализации корректирующих и

		<p>предупреждающих действий;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать действия организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций; - создавать и оформлять планы по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций; - производить анализ и периодическое тестирование запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций; - навыками проведения периодического тестирования запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации; - навыками анализа и периодического пересмотра запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации.
--	--	---

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1,0	36	36
в том числе:			
Лекции (Л)/ в том числе в интерактивной форме		12	12/2
Практические занятия (ПЗ)/в том числе в		24	24/6

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 3
интерактивной форме			
Семинары (С)/ в том числе в интерактивной форме			
Лабораторные работы (ЛР)/ в том числе в интерактивной форме			
Самостоятельная работа (СРС)	2,0	72	72
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
самостоятельное изучение тем и разделов		45	45
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний		18	18
подготовка к зачету		9	9
др. виды			
Вид контроля:			Диф. зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛП/ПЗ	
Модуль 1 Возникновение чрезвычайных ситуаций	28	4	8	16
Модульная единица 1.1 Причины возникновения чрезвычайных ситуаций	12	2	4	6
Модульная единица 1.2 Виды чрезвычайных ситуаций	8	2	2	4
Модульная единица 1.3 Прогнозирование масштабов чрезвычайных ситуаций	8	-	2	6
Модуль 2 Прогнозирование чрезвычайных ситуаций	33	4	8	21
Модульная единица 2.1 Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях	10	2	2	6
Модульная единица 2.2 Современные средства массового поражения	8	-	2	6
Модульная единица 2.3 Устойчивость функционирования промышленных объектов при чрезвычайных ситуациях	15	2	4	9
Модуль 3 Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций	38	4	8	26
Модульная единица 3.1 Ликвидация	14	2	2	8

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛП/ПЗ	
последствий чрезвычайных ситуаций				
Модульная единица 3.2 Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях	14	2	2	10
Модульная единица 3.3 Мониторинг чрезвычайных ситуаций	12	-	4	8
Подготовка к зачету	9			9
ИТОГО	108	12	24	72

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Возникновение чрезвычайных ситуаций

Модульная единица 1.1 Причины возникновения чрезвычайных ситуаций

Чрезвычайные ситуации: мировая и российская статистика, актуальность и аспекты проблемы. Анализ методов уменьшения воздействия поражающих экологических факторов. История возникновения дисциплины «Гражданская оборона и защита в ЧС». Основные понятия и определения.

Модульная единица 1.2 Виды чрезвычайных ситуаций

Классификация по масштабу, по скорости распространения опасности, по физической природе и по отраслевой принадлежности; фазы ЧС. Оценка обстановки при авариях на химически-опасных предприятиях. Измерение концентрации химических веществ в воздухе. Человеческая деятельность как причина негативных изменений в природе. Влияние природных чрезвычайных ситуаций на человека и его деятельность. Техногенные аварии.

Модульная единица 1.3 Прогнозирование масштабов чрезвычайных ситуаций

Химически опасные объекты, радиационно-опасные объекты, пожароопасные объекты, взрывоопасные объекты, их группы и классы опасности. Общие меры профилактики аварий. Прогнозирование аварий. Зоны поражения, очаги, продолжительность химического заражения. Методики прогнозирования и расчета последствий аварий. Исходные данные, порядок их использования при оценке параметров зоны заражения. Допущения при прогнозе обстановки при разрушении опасного объекта. Оценка обстановки при авариях на радиационно-опасных объектах. Оценка радиационной обстановки. Проблемы прогноза природных и техногенных стихийных бедствий.

Модуль 2 Прогнозирование чрезвычайных ситуаций

Модульная единица 2.1 Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях

Структура гражданской защиты на промышленном объекте. Планирование защитных мероприятий, оповещение. Критерии принятия решений для эвакуации и отселения людей. Определение допустимого времени пребывания людей в зоне ЧС. Гражданские организации ГО, их формирование, виды, управление и решаемые задачи. Порядок принятия решений при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Модульная единица 2.2 Современные средства массового поражения. Оценка обстановки при взрывах газо-воздушных и топливовоздушных смесей

Классификационные признаки. Виды ЧС военного времени. Термины и определения. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушений и радиоактивного заражения. Химическое оружие и токсикологические характеристики отравляющих веществ. Биологическое оружие. Обычные средства поражения и их

характеристики. Оценка распространения токсического облака. Проблемы прогноза, профилактики и защиты людей и материальных ценностей от оружия массового поражения.

Модульная единица 2.3 Устойчивость функционирования промышленных объектов при чрезвычайных ситуациях

Понятие устойчивости функционирования промышленных объектов в ЧС. Факторы, влияющие на устойчивость. Основные методические подходы к оценке возможного ущерба основным производственным фондам, производственному зданию и технологическому оборудованию промышленного объекта при ЧС на производстве. Организация исследования устойчивости промышленного объекта. Методика оценки защищенности производственного персонала. Методика оценки физической устойчивости производственных зданий. Методика оценки физической устойчивости материальнотехнического снабжения и системы управления. Оценка готовности объекта к быстрому восстановлению производства. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС. Способы повышения защищенности персонала. Мероприятия по повышению устойчивости инженерно-технического комплекса и системы управления объектом. Требования норм проектирования к строительству промышленных объектов. Прогнозирование и оценка обстановки при гидродинамических авариях. Проблемы прогноза, профилактики и защиты людей и материальных ценностей от стихийных бедствий. Материальный ущерб и людские потери при стихийных бедствиях. Данные о сравнительной повторяемости природных ЧС разного генезиса.

Модуль 3 Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций

Модульная единица 3.1 Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций

Виды аварийно-спасательных работ. Привлекаемые силы и организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР). Способы ведения и основы управления АСДНР; методика и порядок выработки решения на проведение аварийно-спасательных работ. Организация подготовки поисково-спасательных служб к действиям в чрезвычайных ситуациях. Планирование мероприятий по подготовке и применению сил и средств в чрезвычайных ситуациях; методика оценки инженерной обстановки на промышленном объекте, возникшей в результате ЧС, и определения состава сил и средств для ликвидации последствий ЧС. Определение необходимого уровня готовности органов управления и сил для ведения спасательных работ. Безопасность аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях. Расчет маршрутов вывода рабочих. Оценка устойчивости вентиляции. Основы планирования объемов и последовательности работ по ликвидации ЧС. Правила поведения населения в ЧС.

Модульная единица 3.2 Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях

Гражданская защита — определение, составные части. Принципы, способы, задачи, периоды, мероприятия защиты. Исторические предпосылки создания системы гражданской защиты в РФ, перечни нормативных документов и правовых норм по этапам становления. Единая государственная система предупреждения и действий в ЧС (РСЧС): задачи, структура органы управления, силы, фонды. Организация ликвидации последствий ЧС. Место гражданской обороны (ГО) в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Задачи ГО, руководство ГО, органы управления ГО, силы ГО, состав войск. Законы РФ «О защите населения и территорий в ЧС техногенного и природного происхождения», «О гражданской обороне». Международно-правовые аспекты гражданской защиты. Международные соглашения и акты в области гражданской защиты. Техногенные ЧС на современном этапе развития экономики. Основные правовые и нормативные акты, определяющие направления, меры и мероприятия, снижающие вероятность реализации поражающего потенциала техногенных ЧС. Направления подготовки объекта и персонала к действиям в ЧС. Направления подготовки служб МЧС и населения к действиям в ЧС. Моделирование пожара. Роль государственных органов,

ученых, специалистов по защите в чрезвычайных ситуациях Правовые, нормативные и организационные основы защиты населения и территорий от ЧС.

Модульная единица 3.3 Мониторинг чрезвычайных ситуаций

Мониторинг, основные понятия, характеристика, классификация. Роль и виды мониторинга. Прогнозирование и прогноз. Определение понятий. Виды прогнозов. Основные принципы прогнозирования. Государственные стандарты по мониторингу и прогнозированию ЧС. Система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС. Расчёты пожарно-оросительного, водоотливного и воздушного трубопроводов в условиях их совокупной работы при тушении пожара или иных эксплуатационных и аварийных ситуациях. Государственные программы мониторинга ЧС.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1 Возникновение чрезвычайных ситуаций		Диф. зачет	4
	Модульная единица 1.1 Причины возникновения чрезвычайных ситуаций	Лекция № 1. Чрезвычайные ситуации и причины их возникновения.	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
	Модульная единица 1.2 Виды чрезвычайных ситуаций	Лекция № 2. Виды чрезвычайных ситуаций и способы их ликвидации.	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
2	Модуль 2 Прогнозирование чрезвычайных ситуаций		Диф. зачет	4
	Модульная единица 2.1 Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях	Лекция № 3. Структура гражданской защиты на промышленном объекте. Планирование защитных мероприятий, оповещение.	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
	Модульная единица 2.3 Устойчивость функционирования промышленных объектов при чрезвычайных ситуациях	Лекция № 4. Факторы, влияющие на устойчивость. Основные методические подходы к оценке возможного ущерба объекта экономики. <i>в интерактивной форме</i>	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
3	Модуль 3 Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций		Диф. зачет	4
	Модульная единица 3.1 Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций	Лекция № 5. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСДНР).	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
	Модульная единица 3.2 Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях	Лекция № 6. Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях.	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
	Итого:		Диф. зачет	12

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1 Возникновение чрезвычайных ситуаций		Диф. зачет	8
	Модульная единица 1.1 Причины возникновения чрезвычайных ситуаций	Занятие № 1. Оценка обстановки при авариях на химически-опасных предприятиях. Измерение концентрации химических веществ в воздухе.	опрос, тестирование, Диф. зачет	4
	Модульная единица 1.2 Виды чрезвычайных ситуаций	Занятие № 2. Анализ методов уменьшения воздействия поражающих экологических факторов.	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
	Модульная единица 1.3 Прогнозирование масштабов чрезвычайных ситуаций	Занятие № 3. Оценка обстановки при авариях на радиационно-опасных объектах. Оценка радиационной обстановки.	тестирование, Диф. зачет	2
2	Модуль 2 Прогнозирование чрезвычайных ситуаций		Диф. зачет	8
	Модульная единица 2.1 Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях	Занятие № 4. Оценка обстановки при взрывах газовоздушных и топливовоздушных смесей.	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
	Модульная единица 2.2 Современные средства массового поражения	Занятие № 5. Оценка распространения токсического облака.	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
	Модульная единица 2.3 Устойчивость функционирования промышленных объектов при чрезвычайных ситуациях	Занятие № 6. Прогнозирование и оценка обстановки при гидродинамических авариях.	опрос, тестирование, Диф. зачет	4
3	Модуль 3 Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций		Диф. зачет	8
	Модульная единица 3.1 Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций	Занятие № 7. Расчет маршрутов вывода рабочих. Оценка устойчивости вентиляции.	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
	Модульная единица 3.2 Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях	Занятие № 8. Моделирование пожара. <i>в интерактивной форме</i>	опрос, тестирование, Диф. зачет	2
	Модульная единица 3.3 Мониторинг чрезвычайных ситуаций	Занятие № 9. Расчёты пожарно-оросительного, водоотливного и воздушного	опрос, тестирование, Диф. зачет	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема практического занятия	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		трубопроводов в условиях их совокупной работы при тушении пожара или иных эксплуатационных и аварийных ситуациях. <i>в интерактивной форме</i>		
	Итого:		Диф. зачет	24

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (12 часов) и практические занятия (24 часа). Самостоятельная работа (72 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через защиты отчетов практических работ. Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим работам осуществляется с помощью электронного обучающего курса, размещенного на платформе LMS Moodle. Форма контроля – диф. зачет.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета с оценкой с оценкой и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины, размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения
и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль 1	Возникновение чрезвычайных ситуаций	16
	Модульная единица 1.1 Причины возникновения чрезвычайных ситуаций	Чрезвычайные ситуации: мировая и российская статистика, актуальность и аспекты проблемы.	4
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2
	Модульная единица 1.2 Виды чрезвычайных ситуаций	Классификация по масштабу, по скорости распространения опасности, по физической природе и по отраслевой принадлежности; фазы ЧС.	2
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2
	Модульная единица 1.3 Прогнозирование масштабов чрезвычайных ситуаций	Методики прогнозирования и расчета последствий аварий. Исходные данные, порядок их использования при оценке параметров зоны заражения. Допущения при прогнозе обстановки при разрушении опасного объекта.	4
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2
2	Модуль 2	Прогнозирование чрезвычайных ситуаций	20
	Модульная единица 2.1 Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях	Определение допустимого времени пребывания людей в зоне ЧС. Гражданские организации ГО, их формирование, виды, управление и решаемые задачи.	4
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2
	Модульная единица 2.2 Современные средства массового поражения	Химическое оружие и токсикологические характеристики отравляющих веществ. Биологическое оружие. Обычные средства поражения и их характеристики.	4
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2
	Модульная единица 2.3 Устойчивость функционирования промышленных объектов при чрезвычайных ситуациях	Методика оценки защищенности производственного персонала. Методика оценки физической устойчивости производственных зданий. Методика оценки физической устойчивости материальнотехнического снабжения и системы управления. Оценка готовности объекта к быстрому восстановлению производства.	7

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2
3	Модуль 3 Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций		26
	Модульная единица 3.1 Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций	Определение необходимого уровня готовности органов управления и сил для ведения спасательных работ. Безопасность аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях.	6
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2
	Модульная единица 3.2 Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях	Законы РФ «О защите населения и территорий в ЧС техногенного и природного происхождения», «О гражданской обороне». Международно-правовые аспекты гражданской защиты. Международные соглашения и акты в области гражданской защиты.	8
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2
	Модульная единица 3.3 Мониторинг чрезвычайных ситуаций	Государственные стандарты по мониторингу и прогнозированию ЧС. Система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС.	6
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	2
Подготовка к зачету			9
ВСЕГО			72

4.5.2. Курсовые проекты (работы) /контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература
	В учебном плане не предусмотрено	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛП/ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-11. Способен обеспечить готовность организации к чрезвычайным ситуациям	Л 1-6	ПЗ 1-18	М1.1-3.2		Диф. зачет

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Дисциплина «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций»

Таблица 9

Карта обеспеченности литературой

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
Лекции, ПЗ, СРС	Пожарная безопасность, безопасность в чрезвычайных ситуациях и оказание первой помощи : учебник для вузов	Г. И. Беляков	Москва : Издательство Юрайт	2023		+	+	+	https://urait.ru/bcode/531576	
	Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Основы топографии : учебник для вузов	А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова	Москва : Издательство Юрайт	2023		+	+	+	https://urait.ru/bcode/510954	
	Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях	Емельянов В.М., Коханов В.Н., Некрасов П.А. Под редакцией академика РАЕН Тарасова В.В.	М.: Академический Проект	2003		+		+	1	1
Дополнительная литература										
СРС	Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие	А.А. Волкова [и др.]	Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та	2017		+		+	1	1

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. База данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/
3. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://akot.rosmintrud.ru/>
4. База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>
5. База данных Министерства здравоохранения Российской Федерации «Банк документов» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/documents>
6. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/>
7. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>
8. Евразийская патентно-информационная система (ЕАПАТИС) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://eapatis.com/>
9. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: e.lanbook.com
10. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «AgriLib» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>
12. Справочник специалиста по охране труда [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.otruda.ru/>
13. НЭБ Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rusneb.ru/>
14. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

6.3 Программное обеспечение

- 1) Office 2007 Russian OpenLicensePack (количество 290) – академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+» – договор сотрудничества от 2019 года;
- 3) Справочная правовая система «Гарант» – учебная лицензия;

4) Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» – Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 г.;

6) Яндекс (Браузер / Диск) – бесплатно распространяемое ПО;

7) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО;

8) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) – договор сотрудничества от 2019 года;

9) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (количество 30) – лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 22.02.2012;

10) Офисный пакет LibreOffice 7.5 – бесплатно распространяемое ПО;

11) Пакет прикладных математических программ Scilab 6.1 – бесплатно распространяемое ПО;

12) Программное обеспечение для статистического анализа данных PSPP 1.6.2 – бесплатно распространяемое ПО;

13) Программное средство построения диаграмм Dia 0.97.2-2 – бесплатно распространяемое ПО.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» со студентами в течение 3 семестра проводятся лекции и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

– посещение лекций и ведение конспекта;

– выполнение и защита практических работ;

– опрос;

– тестирование по модулям;

– отдельно (дополнительно) оцениваются личностные качества студента – (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.).

Таблица 10

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям (диф.зачет):

Календарный модуль 1 (КМ1)							Итого баллов
Дисциплинарные модули	Баллы по видам работ						
	Посещение лекций	Задания по самостоятельной работе	Защита отчетов по практическим работам	Опрос	Тестирование по модулям	Диф. зачет	
ДМ1	0-6	0-5	0-5	0-5	0-5		26
ДМ2	0-7	0-5	0-5	0-5	0-5		27
ДМ3	0-7	0-5	0-5	0-5	0-5		27
Диф. зачет:						0-20	20
Итого за КМ ₁	20	15	15	15	15	20	100

Диф. зачет устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой:

60-74 балла – оценка «удовлетворительно»

75-85 баллов – оценка «хорошо»

86-100 баллов – оценка «отлично»

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции, практические занятия	пр-т Свободный 70, Учебная аттестации - 3-02 Оснащенность: доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный – 19 шт. Стулья аудиторные – 40 шт. Демонстрационные плакаты. Оргтехника: демонстрационный экран, проектор ViewSonic. Портативные приборы: Измеритель шума и вибрации ВШВ-003; прибор для определения пыли; прибор НФМ – для оценки параметров электромагнитных полей; психрометр МВ-4М; шаровой кататермометр; люксметр Ю-116; устройство защитного отключения; устройство защитного заземления; устройство защитного зануления; газоанализатор; дозиметрический прибор; прибор ВПХР; анемометр; мегомметр; натуральные образцы и макеты средств защиты; дозиметрический прибор; измеритель доз.

Самостоятельная работа	пр-т Свободный 70, Помещение для самостоятельной работы – 4-02 Оснащенность: Учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт. Оргтехника: компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480)+ клавиатура (Crown) + мышь (Crown) +фильтр – 7 шт; сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI; принтер Canon LBP-1120; копировальный аппарат Canon IR-2016J.
------------------------	--

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Изучение дисциплины «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» направлено на овладение теоретическими и практическими знаниями и умениями в оценке экономической эффективности использования производственных ресурсов, экономических аспектов взаимодействия общества и природы, ознакомление с принципами организации управления безопасностью жизнедеятельности, оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий, мероприятий по охране и улучшению условий труда, а также формирование навыков самостоятельной работы для освоения общекультурных и профессиональных компетенций. В связи с этим, особое внимание следует уделять изучению Модуль 3 Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины взаимосвязаны и отражают отдельные аспекты функционирования производственных объектов.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре практические задания. По дисциплине «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» к ним относятся задания по практическим занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме с увеличенным шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал: Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций», для студентов направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, составленную д-ром техн. наук, профессором Чепелевым Н.И.

Рабочая программа учебной дисциплины «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» подготовлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) № 678 от 25 мая 2020 года по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Указанная цель дисциплины «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» в полном объеме достигается через поставленные задачи. Знания, умения и навыки, получаемые студентом при изучении дисциплины, являются неотъемлемой частью профессиональной деятельности специалиста в сфере техносферной безопасности.

Указанная для освоения профессиональная компетенция, соответствует содержанию программы и задачам дисциплины. Рабочая программа имеет ярко выраженный компетентностный подход к решению поставленных задач.

Рабочая программа дисциплины включает все необходимые разделы, составленные на высоком научном и методическом уровне. Все дисциплинарные модули программы представлены в оптимальном объёме. Материал в программе изложен последовательно и доступно, с учетом принципа обучения «от простого к сложному».

Последовательность изложения соответствует данному объёму часов и способствует выработке необходимых для студента качеств. Системный подход при построении рабочей программы с методической точки зрения способствует чёткому пониманию целей, структуры и порядка проведения занятий.

Рабочая программа дисциплины «Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций» отвечает основным требованиям учебного процесса высших учебных заведений, способствует подготовке грамотных и разносторонне развитых специалистов и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» при подготовке студентов по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Управление охраной труда и производственной безопасностью.

Директор КРОО НРИ
«СИБЭКО», г. Красноярск
д-р техн. наук, профессор



Вадим Алексеевич Рогов