

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"  
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

## Расчет зон поражения и воздействия ЧС

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра агроинженерии и техносферной безопасности
ОПОП	Направление 20.03.01 Техносферная безопасность направленность (профиль) Защита в чрезвычайных ситуациях
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2022
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.

Виды контроля по семестрам:  
зачет 4

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8
Практические	22	22	22	22
Итого ауд.	30	30	30	30
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Семинары	0	0	0	0
Консультации	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

*д.т.н., зав. кафедрой, Лукиенко Л.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Расчет зон поражения и воздействия ЧС**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

Направление 20.03.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль) Защита в чрезвычайных ситуациях

утвержденного Учёным советом вуза от 28.02.2022 протокол № 3.

РПД утверждена Учёным советом университета

протокол от 14.5.2019 г. № 6

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
1.	Природные стихийные явления
2.	Системы защиты среды обитания
3.	Основы информационных технологий и введение в искусственный интеллект
4.	Опасные ситуации и защита от них
5.	Сопротивление материалов
6.	ознакомительная практика
7.	Компьютерная графика
8.	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
9.	Материаловедение
10.	Теоретическая механика
11.	Высшая математика
12.	Физика
13.	Основы строительного дела
14.	Теория горения и взрыва
15.	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
1.	Нормативно-правовое регулирование безопасности жизнедеятельности
2.	Надежность технических систем и техногенный риск
3.	Детали машин
4.	Основы электротехники и электроники
5.	Теплотехника и энергетические машины
6.	Средства защиты в ЧС
7.	Инженерная защита населения
8.	Мониторинг и прогнозирование ЧС
9.	Организация пожарной безопасности
10.	Управление силами РСЧС и ГО
11.	Организация гражданской защиты и обороны
12.	Организация и ведение аварийно-спасательных работ. Тактика спасательных работ
13.	Радиационная и химическая безопасность
14.	Комплексная безопасность зданий и сооружений
15.	технологическая (проектно-технологическая) практика
16.	Надзор и контроль в сфере безопасности
17.	Спасательная техника и базовые машины
18.	Инженерная защита территорий
19.	Безопасность спасательных работ
20.	Терроризм и ликвидация последствий террористических актов
21.	эксплуатационная практика
22.	преддипломная практика

## 3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

ОПК-1.1	Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в своей профессиональной деятельности
	- особенности развития природных стихийных процессов; - происхождение (генезис), повторяемость, характер течения неблагоприятных и опасных природных явлений, принципы и методы их прогнозирования и предотвращения;
ОПК-1.2	Умеет выявлять современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и охраной труда
	- организовывать оценку природного риска, выбор оптимального комплекса мер защиты, выполнение аварийно-восстановительных работ при ЧС природного происхождения на уровне от области до предприятия;
ОПК-1.3	Имеет практический опыт решения типовых задач в сфере техносферной безопасности с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
	- планирования и организации эффективной защиты от стихийных бедствий в конкретных условиях, поддержания связи с местными органами власти, различными учреждениями и средствами массовой информации для проведения организационной и разъяснительной работы по обеспечению защиты от неблагоприятных и опасных природных явлений.
ПК-3: Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, предупреждать возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
ПК-3.1	Способен разрабатывать план мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
	- принципы подготовки и выполнения предупредительных, аварийно-спасательных и восстановительных работ применительно к природным ЧС разной - тяжести на уровне области, района, города, предприятия;
ПК-3.2	Умеет разрабатывать планы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
	- планировать и организовывать эффективную защиту от стихийных бедствий в конкретных условиях, поддерживать связь с местными органами власти, различными учреждениями и средствами массовой информации для проведения организационной и разъяснительной работы по обеспечению защиты от неблагоприятных и опасных природных явлений.
ПК-3.3	Знает методы и средства предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
	- принципы и методы оценки (прогноза) экономического, социального, экологического ущерба от неблагоприятных и опасных природных явлений; - принципы подготовки и выполнения предупредительных, аварийно-спасательных и восстановительных работ применительно к природным ЧС разной - тяжести на уровне области, района, города, предприятия;
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему
	- комплекс видов неблагоприятных и опасных явлений в разных природных районах и для разных типов объектов в Российской Федерации;
УК-1.2	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
	использовать логические формы мышления с целью выявления противоречий и для поиска достоверных суждений
УК-1.3	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
	анализ и управление информацией для достижения поставленной цели
УК-1.4	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
	анализ и управление разными источниками информации с целью выявления риска для достижения поставленной цели
УК-1.5	Определяет практические последствия предложенного решения задачи
	концепцию и схему выбора оптимальных мер защиты объектов разного типа (от территориальных комплексов населения и хозяйства до отдельных сооружений) от местного комплекса опасных природных явлений;
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1	Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм
	- требования законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных природными стихийными бедствиями.

УК-2.2	Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели планировать и управлять ресурсами организации для достижения поставленной цели
УК-2.3	Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач - в организации оценки природного риска, выбора оптимального комплекса мер защиты, выполнения аварийно-восстановительных работ при ЧС природного происхождения на уровне от области до предприятия;

**3.2 Результаты обучения по дисциплине:****В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

	<b>Знать:</b>
3.1	- комплекс видов неблагоприятных и опасных явлений в разных природных районах и для разных типов объектов в Российской Федерации;
3.2	- особенности развития природных стихийных процессов;
3.3	- происхождение (генезис), повторяемость, характер течения неблагоприятных и опасных природных явлений, принципы и методы их прогнозирования и предотвращения;
3.4	- принципы и методы оценки (прогноза) экономического, социального, экологического ущерба от неблагоприятных и опасных природных явлений;
3.5	- концепцию и схему выбора оптимальных мер защиты объектов разного типа (от территориальных комплексов населения и хозяйства до отдельных сооружений) от местного комплекса опасных природных явлений;
3.6	- принципы подготовки и выполнения предупредительных, аварийно-спасательных и восстановительных работ применительно к природным ЧС разной - тяжести на уровне области, района, города, предприятия;
3.7	- требования законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных природными стихийными бедствиями.
	<b>Уметь:</b>
У.1	- организовывать оценку природного риска, выбор оптимального комплекса мер защиты, выполнение аварийно-восстановительных работ при ЧС природного происхождения на уровне от области до предприятия;
У.2	- анализ и управление информацией для достижения поставленной цели;
У.3	- использовать логические формы мышления с целью выявления противоречий и для поиска достоверных суждений
У.4	- планировать и управлять ресурсами организации для достижения поставленной цели;
У.5	- анализ и управление разными источниками информации с целью выявления риска для достижения поставленной цели;
У.6	- планировать и организовывать эффективную защиту от стихийных бедствий в конкретных условиях, поддерживать связь с местными органами власти, различными учреждениями и средствами массовой информации для проведения организационной и разъяснительной работы по обеспечению защиты от неблагоприятных и опасных природных явлений.
	<b>Владеть:</b>
В.1	- в организации оценки природного риска, выбора оптимального комплекса мер защиты, выполнения аварийно-восстановительных работ при ЧС природного происхождения на уровне от области до предприятия;
В.2	- планирования и организации эффективной защиты от стихийных бедствий в конкретных условиях, поддержания связи с местными органами власти, различными учреждениями и средствами массовой информации для проведения организационной и разъяснительной работы по обеспечению защиты от неблагоприятных и опасных природных явлений.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	<b>Тема 1</b>				
1.1	Тема 1. Общие понятия. Основные принципы расчёта зон поражения и воздействия ЧС. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Тема 1. Общие понятия. Основные принципы расчёта зон поражения и воздействия ЧС. Основные понятия. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Воздействие на организм человека различных отравляющих веществ.
1.2	Изучение материала лекции. Подготовка к занятию/семинару. /Ср/	4	15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Подготовка конспектов лекций и работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами.
	<b>Тема 2</b>				

2.1	Тема 2. Расчёт зон заражения при аварии на объектах химической промышленности. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Тема 2. Расчёт зон заражения при аварии на объектах химической промышленности. Расчет времени подхода зараженного воздуха к объекту и продолжительности поражающего действия АХОВ. Расчет эквивалентного количества вещества в первичном и вторичном облаке. Определение глубины заражения первичным и вторичным облаками отравляющих веществ. Площадь зоны фактического заражения. Количественные характеристики выброса отравляющих веществ. Влияние степени устойчивости воздуха на распространение облака с отравляющими веществами.
2.2	Изучение материала лекции. Подготовка к занятию/семинару. /Ср/	4	17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Подготовка конспектов лекций и работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами.
	<b>Тема 3</b>				
3.1	Тема 3. Расчет зон поражения при радиационной аварии. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Тема 3. Расчет зон поражения при радиационной аварии. Определение геометрических размеров зон радиационного загрязнения. Расчёт времени подхода радиоактивного облака к населённому пункту. Оценка устойчивости объекта к воздействию проникающей радиации и радиоактивного заражения.
3.2	3. Расчет зон поражения при радиационной аварии. /Пр/	4	11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Практическая работа № 1. Определение понятий и анализ исходных данных.
3.3	Изучение материала лекции. Подготовка к практическому занятию/семинару. /Ср/	4	17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Подготовка конспектов лекций и работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами.
	<b>Тема 4</b>				

4.1	Тема 4. Расчёт радиуса зоны действия детонационной волны. Порядок расчета показателя инженерной обстановки при воздействии ядерных средств поражения. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	<p>Тема 4. Расчёт радиуса зоны действия детонационной волны. Порядок расчета показателя инженерной обстановки при воздействии ядерных средств поражения. Наземный взрыв газовоздушной смеси. Расчёт избыточного давления и скоростного напора. Определение режима взрывного горения газовоздушной смеси. Дефлаграционный и детонационный режимы горения. Взрыв ёмкости со сжатым газом. Определение степени разрушения объекта воздействия.</p> <p>Расчет зон ЧС при взрыве топливно-воздушных смесей (ТВС). Бризантная зона. Сущность прогнозирования обстановки в интересах защиты населения и территорий. Метод прогнозирования инженерной обстановки на территории города при воздействии ядерных средств поражения. Метод прогнозирования инженерной обстановки при авариях со взрывами на пожаро- взрывоопасных объектах. Объекты прогнозирования и оценка обстановки в районах возможных ЧС. Интенсивность воздействия поражающих факторов. Характеристика грунтов. Конструктивные решения и прочностные свойства зданий и сооружений. Плотность застройки и расселения людей в пределах населенного пункта. режимы нахождения людей в зданиях в течение суток и в зоне поражающего фактора ЧС в течение года.</p>
4.2	4. Расчёт радиуса зоны действия детонационной волны. Порядок расчета показателя инженерной обстановки при воздействии ядерных средств поражения. /Пр/	4	11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Практическая работа № 2. Методика расчёта параметров зоны разрушений при взрыве ГВС в открытой атмосфере.
4.3	Изучение материала лекции. Подготовка к практическому занятию/семинару. /Ср/	4	17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Подготовка конспектов лекций и работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами.
	<b>Подготовка к зачету</b>				
5.1	Подготовка к зачету. /Ср/	4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами. Выполнение индивидуального задания. Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами. Подготовка к зачету.
	<b>КСР</b>				
6.1	/КСР/	4	2		

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Примерная тематика практических занятий:

1. Определение понятий и анализ исходных данных.
2. Методика расчёта параметров зоны разрушений при взрыве ГВС в открытой атмосфере.

Примерная тематика задач:

Задача: В населенном пункте (общая площадь  $S_g = 5 \text{ км}^2$ , население 2000 чел.) в результате разгерметизации емкости со сжиженным пропаном в количестве  $Q=100 \text{ т}$ , произошел взрыв газовой смеси, расстояние от емкости до судоремонтного завода равно  $r=300 \text{ м}$ . Определить избыточное давление и степени разрушения объектов в районе СРЗ, степень поражения населенного пункта и потери населения.

Задача: Степень поражения населенного пункта слабая  $< 0,2$ , в основном характер разрушений зданий и сооружений слабый, – разрушены оконные и дверные заполнения, перегородки, подвалы и нижние этажи сохранились и пригодны к временному использованию после текущего ремонта зданий, сооружений, оборудования и коммуникаций. Восстановление возможно путем текущего ремонта. Общие потери населения до 8% из них безвозвратные до 2%.

Задача:

При аварии на городских водозаборных сооружениях произошел выброс хлора. Оценить химическую обстановку на территории локомотивного депо, если количество хлора, участвующего в аварии,  $Q_0 = 10 \text{ т}$ ;

разлив в поддон, высота поддона  $H = 0,8 \text{ м}$ ;

скорость ветра в момент аварии  $V = 2 \text{ м/с}$ ;

температура воздуха  $t = 20 \text{ }^\circ \text{C}$ ; время суток–день;

состояние погоды–пасмурно; расстояние от места аварии до депо  $X = 1,5 \text{ км}$ ;

количество работающих в смене человек – 175, все работающие находятся в зданиях, средствами индивидуальной защиты не обеспечены.

## 5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к зачёту.

1. Основные положения концепций обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях.
2. Разработка технических и организационных мероприятий по снижению вероятности реализации поражающего потенциала современных технических систем.
3. Подготовка объектов и обслуживающего персонала, служб МЧС и населения к действиям в условиях чрезвычайной ситуации.
4. Факторы, определяющие устойчивость функционирования промышленных объектов и технических систем.
5. Организация и исследования устойчивости народнохозяйственных объектов.
6. Пути и способы повышения устойчивости объектов технических систем и технологических объектов.
7. Прогнозирование зон воздействия взрывных процессов.
8. Оценка размеров зон воздействия взрывных процессов.
9. Прогнозирование зон заражения при авариях с выбросами АХОВ.
10. Методика оценки возможности возникновения и распространения пожара.
11. Определение максимально возможной массы горючих веществ при их аварийном выбросе.
12. Прогнозирование воздействия на объекты народного хозяйства поражающих факторов природного происхождения.
13. Средства защиты технических систем (организационные мероприятия и/или технические системы).
14. Организация и планирование защитных мероприятий.
15. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.
16. Обучение персонала объекта и населения действия в чрезвычайных ситуациях.
17. Защита населения от природных и техногенных угроз биологического характера.
18. Методика прогнозирования землетрясений.
19. Использование аэрокосмических методов для обнаружения и мониторинга чрезвычайных ситуаций.
20. Аварии и катастрофы на пожаро- и взрывоопасных объектах экономики.

## 5.3. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы по материалам лекций, контрольные вопросы по практическим работам, решение задач, вопросы для зачета.

## 5.4. Процедура применения оценочных материалов

По дисциплине «Расчет зон поражения и воздействия ЧС» разработан комплекс учебно-методических материалов в электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролируемую функции. Для оценки успеваемости студентов предлагается взять за основу вариант БРС, соответствующий практикоориентированной дисциплине, имеющей расчётные работы и развитый лекционный курс.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом:

- 1) баллы, набранные в течение семестра за выполнение конспектов лекционных занятий (8 лекций) – 16 баллов максимум;
- 2) баллы, набранные в течение семестра за работу на практических занятиях (11 практических занятий) – 64 балла максимум;
- 3) баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации - 20 баллов максимум.

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике:

- выполнение конспектов лекционного занятия – 2 балла;
- выполнение и отчет по практической работе – 6 баллов.

Таким образом, в течение семестра за посещение всех лекций и за полное выполнение всех расчётных заданий студент



получит:

2 балла \*8 лекций + 6 баллов \* 11 практ. работ = 80 баллов.

Баллы, набранные студентом в течение семестра за модуль в семестр	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов
Отметка на зачете		
21 – 80	0 – 20	41 – 100
0 – 20	0 – 20	0 – 40
		зачтено
		не зачтено

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по двухбалльной шкале с отметками «зачтено» или «не зачтено».

Отметка «зачтено» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал по курсу дисциплины «Расчет зон поражения и воздействия ЧС», исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения полученных знаний на практике, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «не зачтено» выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, отметка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Белов С. В.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/453159">https://urait.ru/bcode/453159</a>
Л1.2	Каракеян В. И., Никулина И. М.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/449720">https://urait.ru/bcode/449720</a>
Л1.3	Курдюмов В. И., Зотов Б. И.	Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/453017">https://urait.ru/bcode/453017</a>
Л1.4	Белов С. В.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/453160">https://urait.ru/bcode/453160</a>
Л1.5	Маренчук, Ю. А., Рожков, С. Ю., Куксова, М. А.	Опасные ситуации в населенных пунктах и помощь пострадавшим: учебное пособие (курс лекций)	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/92713.html">http://www.iprbookshop.ru/92713.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Горшенина Е.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях: курс лекций : курс лекций	, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259138">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259138</a>
Л2.2	Власова О. С.	Опасные природные процессы: учебное пособие	, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434831">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434831</a>
Л2.3	Тимкин А. В.	Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: основы радиационной безопасности : учебное пособие	, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435435">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435435</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.4	Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. В. М. Иванов	Опасные ситуации природного характера и защита от них: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459139">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459139</a>
Л2.5	Кириллов Г. Н.	Организация и ведение гражданской обороны и защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Учебное пособие для преподавателей и слушателей УМЦ, курсов ГО, работников ГОЧС предприятий, организаций и учреждений	, 2004 (1 шт.)	
Л2.6	Акимов В. А., Воробьев Ю. Л., Фалеев М. И.	Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие для студентов вузов	, 2008 (10 шт.)	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система «Лань». –Загл. Ститул. экрана. – URL: <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный университет. - М.: [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана.- URL: <a href="http://www.eLibrary.ru">www.eLibrary.ru</a>
Э3	Рукопт [Электронный ресурс]: национальный цифровой ресурс / ООО «Агентство Книга-Сервис». - М.: [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. -URL: <a href="http://www.rucont.ru">http://www.rucont.ru</a>
Э4	Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа". - М.: [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - URL: <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>

### 6.3. Информационные технологии

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
6.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7.	Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition. Лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8.	Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
9.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13C8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019
10.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО
11.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО
12.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО

13.	Инструмент для очистки и оптимизации операционных систем Microsoft Windows C Cleaner. Свободно распространяемое ПО
14.	Программа для записи видео и потокового вещания Open Broadcaster Software. Свободно распространяемое ПО
15.	Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6. Свободно распространяемое ПО
16.	Программа просмотра файлов формата RPD Adobe Acrobat Reader DC. Свободно распространяемое ПО
17.	Среда выполнения Adobe Flash Player. Свободно распространяемое ПО
18.	ПО интерактивной доски Elite Panaboard. Свободно распространяемое ПО
19.	Файловый менеджер Far manager. Свободно распространяемое ПО
20.	Система Интернет-телефонии Skype. Свободно распространяемое ПО
21.	Система облачного хранилища Dropbox. Свободно распространяемое ПО
22.	Редактор диаграмм, схем, блок-схем, UML-схем Dia 0.97.2. Свободно распространяемое ПО
23.	Оболочка программирования Code: Blocks 17.12. Свободно распространяемое ПО
24.	Среда программирования и набор инструментов для программирования. MinGW 0.6.3 Свободно распространяемое ПО

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»
2.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a> )
3.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования ( <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a> )
4.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» ( <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a> )
5.	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных ( <a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a> )
6.	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)( <a href="http://neicon.ru">http://neicon.ru</a> )
7.	Базы данных издательства Springer ( <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> )

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
3-100	Лаборатория техносферной безопасности	доска учебная, модели двигателя внутреннего сгорания, модели кривошипно-шатунных механизмов, модели кулачковых механизмов, модели строгального станка, модели эксцентрикового механизма, модель дифференциальной передачи автомобильного моста, модель копировальной линейки токарного станка (низшие кинематические пары), модель маятникового копра, модель механизма из 3-пар смешанных шестерен, модель многоступенчатой зубчатой передачи, модель паровой машины (рычажный механизм), модель планетарной передачи, модель плуга (стержневой механизм), стенды, стол преподавателя, столы учебные, стулья ученические, телевизор, тепловизор Fluke Ti90, установка, установка («ТММ 16/3», 1977г, низшие и высшие кинематические пары), установка для моделирования нарезания зубчатых колес, установка для нарезания зубчатых колес, установка для статической балансировки роторов	
3-102	Компьютерная лаборатория	компьютерные столы, компьютеры, стол преподавателя, стулья ученические	
4-202	Читальный зал (кабинет для самостоятельной работы)	столы учебные, стулья ученические, столы компьютерные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	
4-3	Лекторий	доска учебная, моторизованный экран, проектор, стол преподавателя, стулья ученические	

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-342	Лаборатория безопасности жизнедеятельности и мониторинга среды обитания	демонстрационный комплекс «Безопасность жизнедеятельности», дозиметр "Эксперт", дозиметр «Квартекс», дозиметр-радиометр ДКС-96, информационно-поисковая система по пожаровзрывоопасности веществ и материалов и средствам их тушения, комплект мультимедийных учебных изданий (диски), комплект плакатов по пожарной безопасности, многофункциональный измеритель параметров окружающей среды Metrel MI 6201 Multinorm, модель ядерного взрыва, ноутбук, общевойсковой защитный комплект одежды, прибор ДП-5В, прибор ИД-1, прибор контроля запыленности воздуха DT-9880, прибор ТКА-ПК, программный комплекс «Blast», программный комплекс «Hifex-bank», программный комплекс «Интегральная методика расчета необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре», программный комплекс «Интегральная модель развития пожара в здании», программный комплекс «ОБЛАКО», программный комплекс «Пожароопасные свойства взрывчатых материалов в условиях пожара», программный комплекс ТOХI+, проектор, противогазы, респираторы и ватно-марлевые повязки, самоспасатель фильтрующий шахтный, стенды, тепловизор Fluke Ti90	
4-343	Лаборатория охраны труда	доска учебная, коллекция демонстрационных материалов, коллекция наглядных пособий, столы учебные	
3-100	Лаборатория технической безопасности	доска учебная, модели двигателя внутреннего сгорания, модели кривошипно-шатунных механизмов, модели кулачковых механизмов, модели строгального станка, модели эксцентрикового механизма, модель дифференциальной передачи автомобильного моста, модель копировальной линейки токарного станка (низшие кинематические пары), модель маятникового копра, модель механизма из 3-пар смешанных шестерен, модель многоступенчатой зубчатой передачи, модель паровой машины (рычажный механизм), модель планетарной передачи, модель плуга (стержневой механизм), стенды, стол преподавателя, столы учебные, стулья ученические, телевизор, тепловизор Fluke Ti90, установка, установка («ТММ 16/3», 1977г, низшие и высшие кинематические пары), установка для моделирования нарезания зубчатых колес, установка для нарезания зубчатых колес, установка для статической балансировки роторов	
4-343	Лаборатория охраны труда	доска учебная, коллекция демонстрационных материалов, коллекция наглядных пособий, столы учебные	
3-102	Компьютерная лаборатория	компьютерные столы, компьютеры, стол преподавателя, стулья ученические	
4-202	Читальный зал (кабинет для самостоятельной работы)	столы учебные, стулья ученические, столы компьютерные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	
4-3	Лекторий	доска учебная, моторизованный экран, проектор, стол преподавателя, стулья ученические	
4-342	Лаборатория безопасности жизнедеятельности и мониторинга среды обитания	демонстрационный комплекс «Безопасность жизнедеятельности», дозиметр "Эксперт", дозиметр «Квартекс», дозиметр-радиометр ДКС-96, информационно-поисковая система по пожаровзрывоопасности веществ и материалов и средствам их тушения, комплект мультимедийных учебных изданий (диски), комплект плакатов по пожарной безопасности, многофункциональный измеритель параметров окружающей среды Metrel MI 6201 Multinorm, модель ядерного взрыва, ноутбук, общевойсковой защитный комплект одежды, прибор ДП-5В, прибор ИД-1, прибор контроля запыленности воздуха DT-9880, прибор ТКА-ПК, программный комплекс «Blast», программный комплекс «Hifex-bank», программный комплекс «Интегральная методика расчета необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре», программный комплекс «Интегральная модель развития пожара в здании», программный комплекс «ОБЛАКО», программный комплекс «Пожароопасные свойства взрывчатых материалов в условиях пожара», программный комплекс ТOХI+, проектор, противогазы, респираторы и ватно-марлевые повязки, самоспасатель фильтрующий шахтный, стенды, тепловизор Fluke Ti90	

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение студентами учебной дисциплины «Расчет зон поражения и воздействия ЧС» рассчитано на один семестр. На лекционных и практических занятиях студенты получают знания о природных стихийных явлениях и рисках, связанных с ними.

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем по изучаемой дисциплине. В тетради для

конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из статистических источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На практических занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из статистических источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На лабораторных и практических занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету).

Промежуточная аттестация (зачет) проводится для комплексной и объективной проверки уровня сформированности компетенций, оценки результатов обучения и соответствия персональных достижений студента требованиям соответствующей ОПОП.

При подготовке к промежуточной аттестации (зачету) необходимо ознакомиться с соответствующими вопросами.

Прочитать конспект лекций и различные источники, рекомендованные преподавателем. Уяснить ответы на вопросы к зачету. Неясные моменты выяснить у преподавателя.