



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«29» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Организационные основы техносферной безопасности

направление подготовки/специальность 20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Управление безопасностью на предприятии

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются: Изучение основ системного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности опасных производственных объектов предприятия. Овладение общими методологическими основами обеспечения безопасности в техносфере.

Задачами освоения дисциплины являются: Освоение теории и практики риск-ориентированного анализа и оценки техногенного риска. Овладение методикой разработки планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-3 Способен организовать осуществление мероприятий по предотвращению локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма	ПК-3.6 Разрабатывает и оформляет пояснительную записку по организации и проведению мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварии и оказанию помощи пострадавшим в результате аварии	знает содержание и порядок разработки пояснительной записки по организации и проведению мероприятий по локализации и ликвидации последствий техногенных аварий на опасных производственных объектах предприятий и действий по оказанию помощи пострадавшим в результате аварии. умеет применять инженерные методы расчётов оценки безопасности опасных производственных объектов предприятий и документально оформлять выполненные расчёты владеет навыками применения риск-ориентированных методов оценки безопасности опасных производственных объектов предприятия
ПК-3 Способен организовать осуществление мероприятий по предотвращению локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма	ПК-3.8 Проводит оценку уровня безопасности опасного производственного объекта с указанием наиболее опасных параметров и наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска	знает методы и способы оценки техногенного риска опасных производственных объектов предприятия умеет применять и вырабатывать методы риск-ориентированного подхода к оценке и обеспечению безопасности опасных производственных объектов предприятия владеет навыками выбора для практических расчётов обеспечения безопасности опасных производственных объектов наиболее опасных параметров и наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска

1.	1 раздел. Методы риск-ориентированной оценки и расчётов безопасности опасных производственных объектов предприятия										
1.1.	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	1	10						32	42	ПК-3.8, ПК-3.6
2.	2 раздел. Меры локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасных производственных объектах предприятия										
2.1.	Содержание оперативной и основной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия и оказания помощи пострадавшим в результате аварии	1	6						19,2	25,2	ПК-3.6, ПК-3.8
3.	3 раздел. Иная контактная работа										
3.1.	Иная контактная работа	1								0,8	ПК-3.6, ПК-3.8
4.	4 раздел. Контроль										
4.1.	Зачёт	1								4	ПК-3.6, ПК-3.8

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	Источники техногенных рисков, их краткая характеристика Системный риск-ориентированный подход как универсальный при анализе, исследовании, проектировании и управлении любых сложных технических, экологических, биологических и других систем. Методики системного анализа. Оценка опасности объекта. Краткая характеристика поражающих факторов и поражающих параметров техногенных аварий. Методология системного анализа. Структура системности риск-ориентированного подхода и составляющие её функции
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	Процедуры оценки и управления техногенными рисками Блок схема анализа риска. Этапы анализа риска. Обоснование целей и задач анализа риска. Идентификация потенциальных опасностей и разработка сценариев возможных аварий. Определение частоты возникновения отказов. Определение интенсивностей, общих количеств и продолжительности выбросов опасных веществ или выделений энергии в окружающее пространство. Расчет пространственно-временного переноса исходных факторов опасности в окружающей среде. Определение критериев поражения, а также допустимых уровней негативного воздействия на

		окружающую среду. Расчет последствий воздействия поражающих факторов на различные объекты
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	Содержание оперативной и основной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия и оказания помощи пострадавшим в результате аварии Содержание оперативной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия. Характеристики аварийности, присущие объектам, в отношении которых разрабатывается план мероприятий, и травматизма на таких объектах. Источники техногенных рисков, в отношении которых разрабатывается план мероприятий локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте, их краткая характеристика. Источники (места) возникновения аварий. Возможные сценарии возникновения и развития аварий на объектах
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	Оценка последствий воздействия факторов пожара Пожары и причины их возникновения. Факторы, характеризующие возможное развитие процесса горения на пожаре. Основные причины возникновения пожаров на производственных объектах
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	Оценка последствий воздействия взрывных факторов Оценка последствий взрывов Расчет людских потерь Списки особо важных объектов воздействия Определение априорных частот аварий. Методика оценки опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества
2	Содержание оперативной и основной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия и оказания помощи пострадавшим в результате аварии	Содержание оперативной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия Характеристики аварийности, присущие объектам, в отношении которых разрабатывается план мероприятий, и травматизма на таких объектах. Источники техногенных рисков, в отношении которых разрабатывается план мероприятий локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте, их краткая характеристика. Источники (места) возникновения аварий. Возможные сценарии возникновения и развития аварий на объектах
2	Содержание оперативной и основной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия и оказания помощи пострадавшим в результате аварии	Порядок разработки общих разделов плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах Перечень и содержание мероприятий по защите персонала и действия по ликвидации аварий в пределах организации. Возможные сценарии возникновения и развития аварий на объекте. Определение достаточного количества сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте. Оценка соответствие имеющихся на объекте сил и средств задачам ликвидации последствий аварий, а также необходимость привлечения профессиональных аварийно-спасательных формирований. Организацию взаимодействия сил и средств. Состав и дислокацию сил и средств. Порядок обеспечения постоянной готовности сил и средств к локализации и ликвидации последствий аварий на объекте с указанием организаций, которые несут

		ответственность за поддержание этих сил и средств в установленной степени готовности
2	Содержание оперативной и основной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия и оказания помощи пострадавшим в результате аварии	Организация подготовки и проведение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте предприятия и оказание помощи пострадавшим в результате аварии Мероприятия по защите персонала и действия по ликвидации аварий в пределах организации. Порядок действий в случае аварии на объекте в соответствии с требованиями, установленными федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности. Первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте. Действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения. Организация материально- технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте

5.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	Источники техногенных рисков, их краткая характеристика Изучение лекционного материала. Выполнение контрольного задания "Основные НПА, определяющие организацию разработки плана локализации и ликвидации аварии на опасных производственных объектах"
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	Процедуры оценки и управления техногенными рисками Изучение лекционного материала. Выполнение контрольного задания: "Содержание и методика разработки сценария аварии на опасном производственном объекте "
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	Содержание оперативной и основной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия и оказания помощи пострадавшим в результате аварии Изучение лекционного материала. Выполнение контрольного задания: "Порядок расчёта и назначения формирований по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах"
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	Оценка последствий воздействия факторов пожара Изучение лекционного материала. Выполнение контрольного задания: "Факторы, характеризующие возможное развитие процесса горения на пожаре."
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	Оценка последствий воздействия взрывных факторов Изучение лекционного материала. Выполнение контрольного задания: "Методика оценки опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества"
2	Содержание	Содержание оперативной части плана локализации и ликвидации

	<p>оперативной и основной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия и оказания помощи пострадавшим в результате аварии</p>	<p>аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия Изучение лекционного материала. Выполнение контрольного задания: "Содержание, порядок разработки и оформления пояснительной записки к плану локализации и ликвидации аварии на опасных производственных объектах"</p>
2	<p>Содержание оперативной и основной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия и оказания помощи пострадавшим в результате аварии</p>	<p>Порядок разработки общих разделов плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах Изучение лекционного материала. Выполнение контрольного задания: "Методика расчёта зон токсического заражения при авариях на химически опасных производственных объектах"</p>
2	<p>Содержание оперативной и основной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия и оказания помощи пострадавшим в результате аварии</p>	<p>Организация подготовки и проведение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте предприятия и оказание помощи пострадавшим в результате аварии Изучение лекционного материала. Выполнение контрольного задания: "Расчет санитарных и безвозвратных потерь при оценке последствий взрывов"</p>

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых даётся основной систематизированный материал, контрольных и творческих заданий в процессе самостоятельной работы обучающихся, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этим изучением дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объём самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- разработка контрольных заданий;
- подготовка к зачёту.

Залогом обязательного посещения этой дисциплины является обязательное посещение, лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. Материал, изложенный на лекциях, закрепляется выполнением контрольных и творческих заданий согласно РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическим указаниям по организации самостоятельной работы и подготовки к выполнению контрольных и творческих заданий.

При подготовке к практическим занятиям в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учётом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- подготовить отчёты по выполненным заданиям;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачёт. Зачёт проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – письменная. Студенты, не прошедшие аттестации по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Процедуры оценки и управления техногенными рисками опасных производственных объектов предприятия	ПК-3.8, ПК-3.6	Устный опрос, контрольные задания
2	Содержание оперативной и основной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте предприятия и оказания помощи пострадавшим в результате аварии	ПК-3.6, ПК-3.8	Устный опрос, контрольные задания
3	Иная контактная работа	ПК-3.6, ПК-3.8	
4	Зачёт	ПК-3.6, ПК-3.8	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Методические материалы по разработке контрольных заданий размещены по адресу:
<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=787>

Контрольные задания:

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-3.8:

Основные НПА, определяющие организацию разработки плана локализации и ликвидации аварии на опасных производственных объектах

Факторы, характеризующие возможное развитие процесса горения на пожаре

Методика оценки опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества

Методика расчёта зон токсического заражения при авариях на химически опасных производственных объектах

Расчет санитарных и безвозвратных потерь при оценке последствий взрывов

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-3.6:

Содержание и методика разработки сценария аварии на опасном производственном объекте

Порядок расчёта и назначения формирований по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах

Содержание, порядок разработки и оформления пояснительной записки к плану локализации и ликвидации аварии на опасных производственных объектах

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

Оценка «отлично» (зачтено)	знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
-------------------------------	---

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</p> <p>навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок</p> <p>навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Методика оценки опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества
2. Расчет людских потерь при оценке последствий взрывов
3. Факторы, характеризующие возможное развитие процесса горения на пожаре
4. Методика расчёта зон токсического заражения при авариях на химически опасных производственных объектах
5. Методика расчёта зон радиационного заражения при авариях на опасных производственных объектах
6. Порядок расчёта и назначения формирований по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах
7. Содержание, порядок разработки и оформления пояснительной записки к плану локализации и ликвидации аварии на опасных производственных объектах
8. Основные НПА, определяющие организацию разработки плана локализации и ликвидации аварии на опасных производственных объектах
9. Содержание и методика разработки сценария аварии на опасном производственном объекте
10. Системный подход к оценке техногенных опасностей опасных производственных объектов
11. Причины и факторы аварийности и травматизма при аварии на опасном производственном объекте
12. Энергоэнтропийная концепция опасностей
13. Общие принципы предупреждения происшествий при возможных авариях на опасном производственном объекте
14. Методы совершенствования безопасности в техносфере
15. Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества при аварии на опасном производственном объекте
16. Оценка последствий воздействия взрывных факторов при аварии на опасном производственном объекте
17. Оценка последствий воздействия токсических факторов аварийно-опасных химических веществ при аварии на опасном производственном объекте
18. Оценка последствий воздействия на персонал факторов ионизирующих излучений при аварии на опасном производственном объекте

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Темы практических заданий:

1. Методика оценки опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества
2. Расчет санитарных и безвозвратных потерь при оценке последствий взрывов
3. Факторы, характеризующие возможное развитие процесса горения на пожаре.
4. Методика расчёта зон токсического заражения при авариях на химически опасных производственных объектах
5. Методика расчёта зон радиационного заражения при авариях на опасных производственных объектах
6. Порядок расчёта и назначения формирований по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах
7. Содержание, порядок разработки и оформления пояснительной записки к плану локализации и ликвидации аварии на опасных производственных объектах
8. Основные НПА, определяющие организацию разработки плана локализации и ликвидации аварии на опасных производственных объектах
9. Оценка последствий воздействия взрывных факторов при аварии на опасном производственном объекте
10. Оценка последствий воздействия токсических факторов аварийно-опасных химических веществ при аварии на опасном производственном объекте
11. Оценка последствий воздействия на персонал факторов ионизирующих излучений при аварии на опасном производственном объекте.

Методические указания к выполнению практических заданий для проведения промежуточной аттестации представлены в курсе дисциплины Организационные основы техносферной безопасности в Moodle: <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=787>

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п.7.3.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п.7.2

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта.

Зачёт проводится в форме письменного контрольного задания. Для подготовки ответа на контрольное задание отводится 45 минут.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы.</p> <p>Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач.</p> <p>Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов.</p> <p>Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач</p> <p>Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.</p> <p>Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	---	---	---	--

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Мастрюков Б. С., Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий, М.: Академия, 2011	ЭБС
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Калыгин В. Г., Бондарь В. А., Дедеян Р. Я., Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях, М.: КолосС, 2008	ЭБС
2	Алекина Е. В., Мельникова Д. А., Яговкин Г. Н., Яговкина Г. Н., Теоретические основы формирования интегративной системы управления безопасностью производства, Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018	ЭБС

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Кодекс	
Правовая система Гарант	
Электронная библиотечная система eLibrary	

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права.	http://docs.cntd.ru
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Univer-sitet/Biblioteka/Obrazovatelnye-internet-resursy/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.

Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
--------------------------	---

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
13. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
13. Учебные аудитории для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс): ПК-12 шт. (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с установленным мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ; доска маркерная; комплект учебной мебели на 12 посадочных мест
13. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 № 678).

Программу составил:
зав. каф., к.воен.н. Цаплин В.В.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Техносферной безопасности
27.05.2021, протокол № 9

Заведующий кафедрой к.воен.н., доцент В.В. Цаплин

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
15.06.2021, протокол № 4.

Председатель УМК к.т.н., доцент А.В. Зазыкин