

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

проф., д.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Жильникова
(инициалы, фамилия)

(подпись)

«19» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Кейс-инжиниринг в техносферной безопасности»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности/ специализации	Промышленная безопасность и охрана труда
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Проф., д.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026г.)

Н.А. Жильникова
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«09» февраля 2026 г, протокол № 01-02/2026

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026г.)

Е.А. Фролова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026г.)

Н.Ю. Ефремов
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Кейс-инжиниринг в техносферной безопасности» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленности/специализации «Промышленная безопасность и охрана труда». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-8 «Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов»

ПК-1 «Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки в составе коллектива: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные с использованием информационных технологий и цифровых средств»

ПК-4 «Способен осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности организации»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой и применением кейс-технологий для анализа, оценки и управления рисками в условиях функционирования производственных объектов, организации системы промышленной безопасности и охраны труда, расследования и разбора несчастных случаев и инцидентов, а также обоснования профилактических и защитных мероприятий в техносфере.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (6 семестр), дифференцированного зачета (7 семестр), дифференцированного зачета (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цель преподавания дисциплины состоит в получении обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области разработки и решения профессионально ориентированных кейсов по промышленной безопасности и охране труда, обеспечивающих формирование готовности к анализу и управлению техногенными и профессиональными рисками.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3.1 знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии и рационального природопользования
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки в составе коллектива: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать	ПК-1.3.1 знать методы планирования и организации исследований и разработок, методы анализа данных ПК-1.3.2 знать цифровые средства для поиска информации по теме исследований, информационные технологии, в том числе интеллектуальные, для выполнения расчетов и порядок работы с ними ПК-1.У.1 уметь выполнять поиск данных по теме исследований с использованием цифровых средств информационных технологий, включая интеллектуальные ПК-1.В.1 владеть навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового

	полученные данные с использованием информационных технологий и цифровых средств	отечественного и международного опыта в соответствующей области знаний
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности организации	ПК-4.3.1 знать профессиональное программное обеспечение для расчетов эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий ПК-4.3.2 знать порядок расчета социально-экономических и экологических показателей внедрения новых природоохранных объектов, технологий и инженерных решений в области техносферной безопасности ПК-4.В.1 владеть навыками разработки планов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды с использованием информационных технологий

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Инженерная экология»,
- «Инженерный практикум по технологиям будущего»,
- «Учебная ознакомительная практика».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Безопасность жизнедеятельности»,
- «Производственная практика научно-исследовательская»,
- «Проектная деятельность».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам		
		№6	№7	№8
1	2	3	4	5
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	9/ 324	2/ 72	3/ 108	4/ 144
Из них часов практической подготовки	163	45	68	50
Аудиторные занятия, всего час.	186	68	68	50
в том числе:				
лекции (Л), (час)				
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	186	68	68	50
лабораторные работы (ЛР), (час)				

курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)				
экзамен, (час)				
Самостоятельная работа , всего (час)	138	4	40	94
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. зач., Дифф. зач., Дифф. зач.,	Дифф. зач.,	Дифф. зач.,	Дифф. зач.,

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 6					
Раздел 1. Введение в кейс-инжиниринг в техносферной безопасности Тема 1.1. Понятие кейса, кейс-инжиниринг и его роль в подготовке специалистов по техносферной безопасности Тема 1.2. Виды и классификация кейсов в области промышленной безопасности и охраны труда Тема 1.3. Структура кейса: исходные данные, проблемная ситуация, задания, критерии оценки		34			2
Раздел 2. Нормативно-правовая и информационная база кейс-инжиниринга Тема 2.1. Нормативные правовые акты по промышленной безопасности и охране труда как источник кейсов Тема 2.2. Отраслевые стандарты, правила и методические документы при разработке кейсов Тема 2.3. Использование статистики, отчетности и материалов исследований несчастных случаев при формировании кейсов		34			2
Итого в семестре:		68			4
Семестр 7					
Раздел 3. Методика разработки кейсов по техносферной безопасности Тема 3.1. Выбор объекта, вида опасности и формулировка проблемы кейса Тема 3.2. Сбор, анализ и структурирование исходных данных для кейса Тема 3.3. Формулировка целей, заданий и ожидаемых результатов решения кейса Тема 3.4. Подготовка методических материалов для обучающихся по кейсу		34			20

Раздел 4. Решение кейсов: методы анализа и принятия решений Тема 4.1. Применение риск-ориентированного подхода при решении кейсов Тема 4.2. Использование методов анализа (SWOT-анализ, «дерево событий», анализ последствий) в структуре кейса Тема 4.3. Разработка вариантов решений и выбор оптимального варианта с учетом требований промышленной безопасности и охраны труда		34			20
Итого в семестре:		68			40
Семестр 8					
Раздел 5. Командная работа над кейсами и их защита Тема 5.1. Организация групповой работы над кейсом, распределение ролей и функций Тема 5.2. Подготовка отчета по разработанному и/или решенному кейсу Тема 5.3. Подготовка презентации и защита кейса Тема 5.4. Оценка решений кейсов и рефлексия результатов (самооценка и взаимная оценка)		50			94
Итого в семестре:		50			94
Итого	0	186	0	0	138

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	Учебным планом не предусмотрено

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 6					
1	Тема 1.1 Анализ примеров кейсов по промышленной безопасности и охране труда	Интерактивная форма, кейс	8	5	1
2	Тема 1.2 Формулирование проблемной ситуации	Интерактивная форма, кейс	8	5	1

	для кейса				
3	Тема 1.3 Классификация кейсов и выбор типа кейса для задач техносферной безопасности	Интерактивная форма, деловая игра	8	5	1
4	Тема 2.1 Нормативно- правовая база в области промышленной безопасности и охраны труда как источник кейсов	Интерактивная форма, решение ситуационных задач	8	5	2
5	Тема 2.1 Использование статистики производственного травматизма и аварий в кейс-инжиниринге	Интерактивная форма, игровое проектирование	8	5	2
6	Тема 2.1 Использование информации о расследовании несчастных случаев и инцидентов как основа кейсов	Интерактивная форма, кейс	8	5	2
7	Тема 2.2 Формирование банка кейсов по промышленной безопасности и охране труда	Интерактивная форма, игровое проектирование	10	8	2
8	Тема 2.3 Обсуждение и первичная экспертиза разработанных кейсов	Интерактивная форма, семинар, групповая дискуссия	10	7	2
Семестр 7					
9	Тема 3.1 Выбор объекта и вида опасности для разработки кейса	Интерактивная форма, кейс	8	8	3
10	Тема 3.2 Сбор и структурирование исходных данных для кейса	Интерактивная форма, решение ситуационных задач	8	8	3
11	Тема 3.3 Формулировка целей и заданий кейса, определение целевой аудитории	Интерактивная форма, решение ситуационных задач	8	8	3

12	Тема 3.4 Разработка сценария развития событий в кейсе	Интерактивная форма, игровое проектирование	8	8	3
13	Тема 4.1 Применение риск-ориентированного подхода при решении кейсов	Интерактивная форма, решение ситуационных задач	8	8	4
14	Тема 4.2 Использование методов SWOT-анализа и дерева событий в структуре кейса	Интерактивная форма, решение ситуационных задач	8	8	4
15	Тема 4.3 Разработка вариантов решений и выбор оптимального решения кейса	Интерактивная форма, деловая игра	10	10	4
16	Тема 4.3 Экспертиза и взаимная оценка разработанных кейсов	Интерактивная форма, семинар, групповая дискуссия	10	10	4
Семестр 8					
17	Тема 5.1 Организация командной работы над итоговым кейсом	Интерактивная форма, игровое проектирование	10	10	5
18	Тема 5.2 Подготовка отчета по разработанному кейсу	Интерактивная форма, решение ситуационных задач	12	12	5
19	Тема 5.3 Подготовка презентации по разработанному кейсу	Интерактивная форма, игровое проектирование	10	10	5
20	Тема 5.4 Итоговая защита разработанных кейсов	Интерактивная форма, деловая игра	10	10	5
21	Тема 5.4 Обсуждение результатов, самооценка и взаимооценка работы над кейсом	Интерактивная форма, групповая дискуссия	8	8	5
Всего			186		

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической	№ раздела
-------	---------------------------------	---------------------	---------------------	-----------

			подготовки, (час)	дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 6, час	Семестр 7, час	Семестр 8, час
1	2	3	4	5
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	76	2	20	54
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	31	1	10	20
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	31	1	10	20
Всего:	138	4	40	94

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.com/catalog/document?id=429662 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Шпаковский, Н. А. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей : учебное пособие / Н. А. Шпаковский. — 2-е изд., стер. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 264 с.	-
https://znanium.com/catalog/document?id=428061 Режим доступа: для авторизованных	Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований : учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. —	-

пользователей.	264 с.	
https://znanium.com/catalog/product/2081756 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Управление проектами : учебник / под ред. Н. М. Филимоновой, Н. В. Моргуновой, Н. В. Родионовой. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 349 с.	-
https://znanium.ru/catalog/product/2186273 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Вавилова, А. С. Принципы и методы исследований и принятия решений. Кейсы : практикум / А. С. Вавилова, Т. В. Натальина, С. В. Петухова ; Новосиб. гос. ун-т экономики и управления. - Новосибирск : НГУЭУ, 2023. - 100 с.	-
https://znanium.com/catalog/product/1903241 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Казакова, Н. А. Маркетинговый анализ : учебное пособие / Н.А. Казакова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 240 с.	-
https://znanium.ru/catalog/product/2083019 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Маркетинговый анализ: инструментарий и кейсы : учебное пособие / под ред. Л.С. Латышовой. - 5-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 150 с.	-

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://lms.guap.ru	Онлайн-курс с мультимедийными презентациями по дисциплине размещен в системе дистанционного обучения ГУАП

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso
	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)

	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po)
--	---

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Электронные библиотечные ресурсы и системы
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4	ЭБС Консорциума аэрокосмических вузов России (http://elsau.ru/suai), доступ по IP-адресам ГУАП
5	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6	Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
7	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/), свободный доступ
	Информационные и справочно-правовые системы
1	"Консультант Плюс" (www.consultant.ru) сетевая версия для образовательных организаций, доступ по IP -адресам ГУАП
	Современные профессиональные базы данных
1	Федеральный портал «Российское образование» ¹ (https://ro-edu.ru/), свободный доступ
2	Реферативная база данных рецензируемой научной литературы Scopus (https://www.scopus.com/), доступ по IP -адресам ГУАП
3	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» ² (https://www1.fips.ru/), свободный доступ
4	Научный журнал «Инновационное приборостроение» ³ (https://guap.ru/m/inps), свободный доступ

9. Материально-техническая база

¹ Федеральный портал «Российское образование»: новости, статьи, экспертные комментарии о развитии системы образования и воспитания

² Федеральный институт промышленной собственности предоставляет доступ к полным текстам товарных знаков и знаков обслуживания РФ, изобретений, полезным моделям, промышленным образцам РФ и другим ресурсам. Хронологический охват: с 1924 года по текущий год.

³ Журнал содержит 6 разделов современной науки, в том числе: 1. Управление качеством продукции. Организация производств; 2. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды; 3. Системный анализ, управление и обработка информации; 4. Информационно-измерительные и управляющие системы; 5. Системы, сети и устройства телекоммуникаций; 6. Фундаментальные науки и прикладные исследования.

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для занятий семинарского типа (в том числе практических занятий), для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа <i>WiFi</i>	
2	Помещение для самостоятельной работы, Интернет-класс. Специализированная мебель, возможность подключения к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. 10 ПК, Принтер лазерный HPLJP4515n, Принтер HP LaserJetEnterprise 600 M602dn.	12-16 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся - Читальный зал библиотеки ГУАП: специализированная мебель; персональные компьютеры – 10 шт., обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети и точке доступа <i>WiFi</i> , а также к электронно-библиотечным системам, реферативной базе данных Scopus; копировальный аппарат Kyocera KM2035.	22-19 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Охарактеризуйте методы выявления опасных и вредных факторов, применяемые при формировании проблематики кейса в техносферной безопасности.	УК-8.3.1
2	Назовите алгоритмы оценки рисков, которые используются при решении ситуационных задач и кейсов по безопасности жизнедеятельности.	УК-8.3.1
3	Опишите порядок анализа исходных данных кейса для идентификации поражающих факторов чрезвычайных ситуаций.	УК-8.3.1

4	Смоделируйте условия возникновения аварии в кейсе и оцените степень риска для персонала и населения.	УК-8.3.1
5	Обоснуйте роль кейс-метода в формировании навыков обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в профессиональной среде.	УК-8.3.1
6	Определите, как при разработке сценария кейса учитываются требования по защите от негативных факторов техносферы.	УК-8.3.1
7	Составьте алгоритм действий при решении кейса, связанного с ликвидацией последствий аварии на производственном объекте.	УК-8.3.1
8	Обоснуйте выбор методов выявления опасностей среды обитания, наиболее целесообразных для включения в содержание кейса по промышленной безопасности.	УК-8.3.1
9	Перечислите виды исходных данных (статистика, документация), необходимых для создания кейса по оценке условий труда и выявлению вредных факторов.	УК-8.3.1
10	Сформулируйте задачу обоснования мероприятий по защите работников в условиях чрезвычайной ситуации в рамках кейса по техносферной безопасности.	УК-8.3.1
11	Перечислите нормативно-технические документы и материалы эксплуатационной документации, используемые в качестве информационной базы для кейсов по обслуживанию систем коллективной защиты.	ПК-1.3.1
12	Опишите процесс принятия решений по организации технического освидетельствования средств защиты в сценарии кейса.	ПК-1.3.1
13	Назовите методы планирования научно-исследовательских работ, применяемые при формировании базы для кейсов.	ПК-1.3.1
14	Перечислите основные методы анализа данных, используемые для структурирования информации в кейс-инжиниринге.	ПК-1.3.1
15	Охарактеризуйте способы организации исследований при разработке заданий для ситуационных задач.	ПК-1.3.1
16	Раскройте принципы систематизации информации по теме исследований в области промышленной безопасности.	ПК-1.3.1
17	Сформулируйте задания кейса, направленные на организацию ремонта неисправных систем обеспечения техносферной безопасности.	ПК-1.3.2
18	Определите критерии оценки технического состояния средств защиты, которые необходимо заложить в исходные данные кейса	ПК-1.3.2
19	Охарактеризуйте специфику разработки кейсов, связанных с анализом отказов и неисправностей средств защиты работников на производстве.	ПК-1.3.2
20	Перечислите цифровые средства, применяемые для поиска информации при разработке кейсов по охране труда.	ПК-1.3.2
21	Назовите интеллектуальные информационные технологии, используемые для выполнения расчетов техногенных рисков.	ПК-1.3.2
22	Опишите порядок работы со специализированным программным обеспечением при сборе исходных данных.	ПК-1.3.2
23	Предложите виды ситуационных задач для отработки навыков анализа технического состояния систем безопасности производственного объекта.	ПК-1.У.1
24	Обоснуйте выбор методов контроля исправности средств защиты от опасных производственных факторов в условиях решения кейса.	ПК-1.У.1
25	Обоснуйте выбор вида технического обслуживания (планового или внепланового) для систем коллективной защиты при решении кейса.	ПК-1.У.1
26	Выполните поиск статистических данных об аварийности с	ПК-1.У.1

	использованием электронных баз для составления кейса.	
27	Соберите необходимую информацию о расследовании несчастных случаев с применением интеллектуальных поисковых систем.	ПК-1.У.1
28	Систематизируйте полученные цифровыми средствами данные для формирования исходной проблемной ситуации кейса.	ПК-1.У.1
29	Разработайте структуру кейса, задачей которого является оценка работоспособности и исправности средств индивидуальной и коллективной защиты на предприятии.	ПК-1.В.1
30	Используйте результаты аудита промышленной безопасности как исходную информацию и сформируйте на их основе кейс	ПК-1.В.1
31	Продемонстрируйте навыки анализа международного опыта обеспечения промышленной безопасности при решении кейса.	ПК-1.В.1
32	Примените методы обработки передового отечественного опыта для разработки сценария предотвращения травматизма.	ПК-1.В.1
33	Осуществите обобщение лучших практик организации рабочих мест для их включения в проблематику кейса.	ПК-1.В.1
34	Сформируйте аналитический отчет на основе собранных данных о современных системах защиты для итогового кейса.	ПК-1.В.1
35	Сформулируйте задачи кейса по внедрению и координации элементов системы управления охраной труда на промышленном предприятии.	ПК-4.3.1
36	Опишите, как с помощью кейс-метода отрабатываются навыки разработки локальных нормативных актов организации в области промышленной безопасности.	ПК-4.3.1
37	Назовите виды профессионального программного обеспечения, применяемые для эколого-экономических расчетов.	ПК-4.3.1
38	Перечислите основные функции программных продуктов, используемых для обоснования внедрения природоохранных технологий.	ПК-4.3.1
39	Охарактеризуйте возможности цифровых инструментов для экономической оценки мероприятий по охране труда.	ПК-4.3.1
40	Раскройте назначение специализированных программ при моделировании последствий внедрения новой природоохранной техники.	ПК-4.3.1
41	Обоснуйте применение SWOT-анализа и метода «дерева событий» при решении кейсов по внедрению систем управления промышленной безопасностью.	ПК-4.3.2
42	Опишите порядок обоснования профилактических мероприятий в ходе решения комплексного кейса по оценке производственных рисков.	ПК-4.3.2
43	Определите критерии и показатели эффективности системы управления охраной труда, целесообразные для использования в качестве исходных данных кейсов по управлению профессиональными рисками.	ПК-4.3.2
44	Опишите алгоритм расчета социально-экономических показателей при оценке внедрения инженерных решений по безопасности.	ПК-4.3.2
45	Назовите экологические показатели, учитываемые при внедрении новых природоохранных объектов в сценариях кейсов.	ПК-4.3.2
46	Объясните методы экономической оценки мероприятий по защите окружающей среды на производственном объекте.	ПК-4.3.2
47	Разработайте структуру кейса, посвященного оценке профессиональных и техногенных рисков на производственном объекте.	ПК-4.В.1
48	Смоделируйте в сценарии кейса процесс управления рисками: от	ПК-4.В.1

	идентификации опасностей до внедрения мероприятий по их снижению.	
49	Примените инструменты риск-ориентированного подхода при решении кейса по оптимизации системы управления охраной труда.	ПК-4.В.1
50	Составьте структуру кейса, в котором обучающимся необходимо разработать программу мероприятий по снижению производственного травматизма.	ПК-4.В.1
51	Смоделируйте в групповой работе над кейсом взаимодействие специалистов по охране труда с руководством предприятия при разработке локальных нормативно-правовых актов.	ПК-4.В.1
52	Разработайте план внедрения наилучших доступных природоохранных технологий на предприятии с использованием информационных систем в рамках решения кейса.	ПК-4.В.1

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте определение понятия «профессиональный риск» в контексте разработки кейсов по техносферной безопасности и опишите основные методы его оценки. Эталонный ответ: Профессиональный риск - это вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при исполнении работником обязанностей по трудовому договору. Основные методы оценки: матричный метод, метод Файна-Кинни, метод анализа «дерева отказов», чек-листы.	УК-8.3.1
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор вариантов ответа. Укажите основные группы факторов, которые необходимо учитывать при идентификации опасностей на рабочем месте в рамках решения кейса: А) физические и химические факторы Б) климатические аномалии глобального масштаба В) тяжесть и напряженность трудового процесса Г) социально-экономический статус региона	УК-8.3.1

	Ключ с правильным ответом: А, В (аргументация: факторы рабочей среды делятся на физические, химические, биологические и факторы трудового процесса: тяжесть и напряженность).							
3	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. В кейсе описывается ситуация разлива токсичного вещества в цехе. Укажите первоочередную задачу, которую необходимо решить для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности: А) расчет экономического ущерба от простоя оборудования Б) локализация источника опасности и эвакуация персонала В) составление отчета в надзорные органы Г) модернизация системы вентиляции цеха на будущее Ключ с правильным ответом: Б (аргументация: при аварии приоритетом является сохранение жизни и здоровья людей, поэтому первоочередная мера - эвакуация и устранение источника опасности).	УК-8.3.1						
4	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности. Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность этапов алгоритма управления профессиональными рисками при решении ситуационной задачи (кейса): А) разработка мероприятий по снижению риска Б) оценка уровней профессиональных рисков В) идентификация опасностей на рабочих местах Г) мониторинг и контроль реализации мероприятий Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Ключ с правильным ответом: В, Б, А, Г.	УК-8.3.1						
5	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности. Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. Определите соответствие между классом условий труда и его характеристикой при анализе исходных данных кейса. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце: <table><tr><th>Класс условий</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>А. Оптимальные (1 класс)</td><td>1. Уровни вредных факторов превышают гигиенические нормативы</td></tr><tr><td>Б. Допустимые (2 класс)</td><td>2. Воздействие вредных факторов отсутствует или не превышает нормативы</td></tr></table>	Класс условий	Характеристика	А. Оптимальные (1 класс)	1. Уровни вредных факторов превышают гигиенические нормативы	Б. Допустимые (2 класс)	2. Воздействие вредных факторов отсутствует или не превышает нормативы	УК-8.3.1
Класс условий	Характеристика							
А. Оптимальные (1 класс)	1. Уровни вредных факторов превышают гигиенические нормативы							
Б. Допустимые (2 класс)	2. Воздействие вредных факторов отсутствует или не превышает нормативы							

	В. Вредные (3 класс)	3. Уровни факторов не превышают установленных нормативов, организм восстанавливается за время отдыха	
	Г. Опасные (4 класс)	4. Воздействие факторов в течение смены создает угрозу для жизни	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А, Б, В, Г. Ключ с правильным ответом: А–2, Б–3, В–1, Г–4.		
6	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Опишите порядок анализа технического состояния систем коллективной защиты при разборе кейса о нарушении воздухообмена на производственном участке. Эталонный ответ: Порядок анализа включает: изучение проектной и эксплуатационной документации на вентиляционную систему; визуальный осмотр оборудования; анализ результатов инструментальных замеров кратности воздухообмена; сравнение полученных параметров с нормативными; выявление дефектов.		ПК-1.3.1
7	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор вариантов ответа. В рамках решения кейса вам необходимо выбрать параметры для оценки исправности средств индивидуальной защиты органов дыхания. Укажите обязательные критерии: А) соответствие маркировки срокам годности Б) наличие сертификата или декларации соответствия В) дизайн и цветовая гамма изделия Г) целостность конструкции и отсутствие повреждений клапанов Ключ с правильным ответом: А, Б, Г (аргументация: средства индивидуальной защиты должны обеспечивать реальную защиту, что подтверждается документами и целостностью конструкции, дизайн не является критерием безопасности).		ПК-1.3.1
8	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. В кейсе выявлена неисправность аварийной вентиляции. Назовите документ, в котором фиксируются результаты проверки работоспособности этой системы для организации ремонта: А) акт технического освидетельствования Б) приказ о приеме на работу В) проект производства работ Г) план эвакуации		ПК-1.3.2

	Ключ с правильным ответом: А (аргументация: именно акт технического освидетельствования фиксирует текущее техническое состояние оборудования).											
9	Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. Определите назначение цифровых инструментов, используемых для поиска информации при разработке кейса. <table><tr><th>Инструмент / База данных</th><th>Назначение (Функция)</th></tr><tr><td>А. Электронная база «Роспатент»</td><td>Поиск информации о запатентованных инженерных решениях</td></tr><tr><td>Б. Научная база eLIBRARY</td><td>Поиск научных статей и результатов исследований</td></tr><tr><td>В. Справочно-правовая система</td><td>Поиск актуальных нормативных актов по охране труда</td></tr><tr><td>Г. Программа MS Excel</td><td>Выполнение расчетов и систематизация числовых данных</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А, Б, В, Г. Ключ с правильным ответом: А–2, Б–4, В–1, Г–3.	Инструмент / База данных	Назначение (Функция)	А. Электронная база «Роспатент»	Поиск информации о запатентованных инженерных решениях	Б. Научная база eLIBRARY	Поиск научных статей и результатов исследований	В. Справочно-правовая система	Поиск актуальных нормативных актов по охране труда	Г. Программа MS Excel	Выполнение расчетов и систематизация числовых данных	ПК-1.3.2
Инструмент / База данных	Назначение (Функция)											
А. Электронная база «Роспатент»	Поиск информации о запатентованных инженерных решениях											
Б. Научная база eLIBRARY	Поиск научных статей и результатов исследований											
В. Справочно-правовая система	Поиск актуальных нормативных актов по охране труда											
Г. Программа MS Excel	Выполнение расчетов и систематизация числовых данных											
10	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности. Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность этапов организации технического обслуживания средств защиты в рамках решения кейса: А) анализ технической документации завода-изготовителя Б) проведение контрольных испытаний после обслуживания В) визуальный осмотр и дефектовка оборудования Г) составление графика планово-предупредительных ремонтов Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Ключ с правильным ответом: А, В, Г, Б.	ПК-1.У.1										
11	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа. Инструкция: в рамках кейса вам необходимо систематизировать данные о выбросах предприятия за 5 лет. Укажите, какой программный инструмент (из базового пакета) целесообразнее всего применить для поиска трендов и построения графиков: А) Текстовый редактор MS Word Б) MS Excel (или аналогичные табличные процессоры) В) Программа для создания презентаций MS PowerPoint	ПК-1.У.1										

	Г) Система управления базой данных для кадрового учета Ключ с правильным ответом: Б (аргументация: табличные процессоры обладают встроенным функционалом для математической обработки данных и построения диаграмм).											
12	Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. Определите назначение различных видов эксплуатационной документации, используемой как исходные данные в кейс-инжиниринге. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце: <table><tr><th>Документ</th><th>Назначение</th></tr><tr><td>А. Паспорт технического устройства</td><td>1. Содержит алгоритм действий персонала при эксплуатации оборудования</td></tr><tr><td>Б. Руководство по эксплуатации</td><td>2. Отражает основные технические характеристики и гарантии изготовителя</td></tr><tr><td>В. Журнал технического обслуживания</td><td>3. Регламентирует сроки годности и условия утилизации материалов</td></tr><tr><td>Г. Инструкция по охране труда</td><td>4. Фиксирует даты проведения ремонтов и выявленные неисправности</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А, Б, В, Г. Ключ с правильным ответом: А–2, Б–1, В–4, Г–3	Документ	Назначение	А. Паспорт технического устройства	1. Содержит алгоритм действий персонала при эксплуатации оборудования	Б. Руководство по эксплуатации	2. Отражает основные технические характеристики и гарантии изготовителя	В. Журнал технического обслуживания	3. Регламентирует сроки годности и условия утилизации материалов	Г. Инструкция по охране труда	4. Фиксирует даты проведения ремонтов и выявленные неисправности	ПК-1.В.1
Документ	Назначение											
А. Паспорт технического устройства	1. Содержит алгоритм действий персонала при эксплуатации оборудования											
Б. Руководство по эксплуатации	2. Отражает основные технические характеристики и гарантии изготовителя											
В. Журнал технического обслуживания	3. Регламентирует сроки годности и условия утилизации материалов											
Г. Инструкция по охране труда	4. Фиксирует даты проведения ремонтов и выявленные неисправности											
13	Задание открытого типа. Инструкция: Опишите алгоритм сбора и анализа передового опыта применения наилучших доступных технологий очистки сточных вод для включения этой информации в проблемный кейс. Эталонный ответ: Алгоритм включает: 1. Поиск актуальных справочников наилучших доступных технологий и нормативной базы. 2. Изучение публикаций в базах данных о внедрении этих технологий на аналогичных предприятиях. 3. Оценку эффективности (экологической и экономической) по найденным данным. 4. Обобщение информации в виде сравнительной таблицы для исходных данных кейса.	ПК-1.В.1										
14	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Дайте определение системы управления охраной труда (СУОТ). Приведите примеры локальных	ПК-4.3.1										

	нормативных актов, разрабатываемых при внедрении СУОТ в рамках кейса. Эталонный ответ: СУОТ — комплекс взаимосвязанных элементов, устанавливающих политику и цели в области охраны труда и процедуры по достижению этих целей. Примеры актов: Положение о СУОТ, Политика в области охраны труда, Положение о порядке оценки профессиональных рисков.	
15	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. В кейсе ставится задача снижения травматизма. Укажите приоритетные мероприятия по управлению профессиональными рисками, которые вы предложите: А) модернизация технологического оборудования (исключение опасности) Б) выплата компенсаций пострадавшим В) установка средств коллективной защиты (ограждения, блокировки) Г) увеличение штата отдела кадров Ключ с правильным ответом: А, В (аргументация: приоритет отдается устранению опасности (модернизация) и инженерным мерам защиты (СИЗ/СКЗ), а не финансовым выплатам постфактум).	ПК-4.3.1
16	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа. Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. В рамках кейса по расследованию инцидента вам нужно применить метод анализа корневых причин. Укажите инструмент, оптимально подходящий для этой задачи: А) дерево отказов (событий) Б) линейная регрессия В) круговая диаграмма Г) финансовый аудит Ключ с правильным ответом: А (аргументация: дерево событий/отказов позволяет выстроить логическую цепочку причинно-следственных связей от инцидента к его первопричине).	ПК-4.3.2
17	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов. Инструкция: Выберите показатели, которые необходимо использовать в кейсе для социально-экономического обоснования внедрения новой системы вентиляции: А) Снижение количества дней временной нетрудоспособности работников Б) Уменьшение размера штрафов за превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в рабочей зоне В) Увеличение стоимости акций предприятия на бирже Г) Сокращение выплат компенсаций за работу во вредных условиях	ПК-4.3.2

	Ключ с правильным ответом: А, Б, Г (аргументация: изменение котировок акций зависит от макроэкономики, тогда как штрафы, больничные и компенсации за «вредность» - прямые экономические эффекты от улучшения условий труда).											
18	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности. Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность этапов разработки локального нормативного акта (Положения о СУОТ) в условиях моделирования производственной ситуации: А) согласование проекта документа с профсоюзным комитетом Б) анализ действующего законодательства и специфики предприятия В) утверждение документа приказом руководителя Г) подготовка первой редакции проекта Положения Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Ключ с правильным ответом: Б, Г, А, В.	ПК-4.В.1										
19	Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие. В кейсе используются различные инструменты контроля и оценки СУОТ. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце: <table><tr><th>Вид контроля</th><th>Характеристика (пример из кейса)</th></tr><tr><td>А. Ступенчатый (административно-общественный) контроль</td><td>1. Ежедневный осмотр рабочих мест мастером и бригадиром перед началом смены</td></tr><tr><td>Б. Производственный контроль</td><td>2. Независимая проверка системы безопасности сторонней организацией</td></tr><tr><td>В. Аудит охраны труда</td><td>3. Инструментальные замеры вредных факторов аккредитованной лабораторией</td></tr><tr><td>Г. Расследование микротравм</td><td>4. Выявление причин незначительных повреждений для предотвращения крупных аварий</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А, Б, В, Г. Ключ с правильным ответом: А–1, Б–3, В–2, Г–4.	Вид контроля	Характеристика (пример из кейса)	А. Ступенчатый (административно-общественный) контроль	1. Ежедневный осмотр рабочих мест мастером и бригадиром перед началом смены	Б. Производственный контроль	2. Независимая проверка системы безопасности сторонней организацией	В. Аудит охраны труда	3. Инструментальные замеры вредных факторов аккредитованной лабораторией	Г. Расследование микротравм	4. Выявление причин незначительных повреждений для предотвращения крупных аварий	ПК-4.В.1
Вид контроля	Характеристика (пример из кейса)											
А. Ступенчатый (административно-общественный) контроль	1. Ежедневный осмотр рабочих мест мастером и бригадиром перед началом смены											
Б. Производственный контроль	2. Независимая проверка системы безопасности сторонней организацией											
В. Аудит охраны труда	3. Инструментальные замеры вредных факторов аккредитованной лабораторией											
Г. Расследование микротравм	4. Выявление причин незначительных повреждений для предотвращения крупных аварий											

Примечание: Система оценивания тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Требования к проведению семинаров

Обучающиеся должны заранее ознакомиться с темой семинара, перечнем выносимых на обсуждение вопросов и заданными кейсами.

Необходимо изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, нормативно-правовые акты в области промышленной безопасности и охраны труда, а также подготовить необходимые исходные данные (статистику, материалы исследований).

От обучающихся требуется активное участие в групповых дискуссиях, мозговых штурмах и анализе ситуационных задач (кейсов).

Ответы должны быть аргументированными, базироваться на требованиях законодательства и принципах риск-ориентированного подхода.

При решении кейсов малыми группами обучающиеся должны демонстрировать навыки распределения ролей, конструктивного взаимодействия и умения вырабатывать консолидированное решение.

Обязательным является уважительное отношение к мнениям других участников дискуссии и преподавателя.

Решения кейсов, доклады и проекты должны быть представлены в четкой, структурированной форме (при необходимости - с использованием мультимедийных презентаций).

Обучающийся должен быть готов кратко и емко изложить суть проблемы, предложенные варианты решения и обосновать итоговый выбор.

Если семинар предполагает сдачу письменных материалов (отчетов по кейсу, эссе, конспектов), они должны быть оформлены в соответствии с установленными в ГУАП требованиями к текстовым документам, приведенным в секторе нормативной документации <https://guap.ru/regdocs/docs/uch> и сданы в обозначенные преподавателем сроки.

Семинарское занятие предполагает не только оценку преподавателем работы студента, но и элементы самооценки и взаимооценки внутри рабочих групп по результатам защиты решений кейсов.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Для прохождения курса практических занятий обучающийся должен:

- знакомиться с планом проведения каждого занятия,
- перед каждым занятием изучать теоретический материал, необходимый для выполнения предусмотренных планом заданий, анализировать исследуемые проблемы и готовить вопросы по теме занятия,
- в установленные сроки выполнять индивидуальные практические задания и участвовать в дискуссиях и коллективном решении поставленных задач,
- следовать ходу управляемой дискуссии и указаниям преподавателя.

Задание к выполнению практической работы выдается преподавателем в начале занятия в соответствии с планом занятий. Темы практических работ приведены в табл. 5 данной программы.

Отчет о практической работе, если его подготовка предусмотрена в конкретной работе, должен содержать: титульный лист, основную часть, выводы по результатам работы.

На титульном листе должны быть указаны: название дисциплины, название практической работы, фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы студента, номер его учебной группы и дата защиты работы.

Основная часть должна содержать задание, результаты решения задач работы, расчетно-аналитические материалы (при необходимости), листинг кода/скрин экрана (при необходимости).

Раздел «Выводы» должны содержать основные результаты работы.

Требования к оформлению отчета о практической работе

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем теоретического опроса, на который отводится время на одном из занятий в середине учебного семестра, а также посредством оценки результатов выполнения практических работ. Удовлетворительным результатом прохождения контроля считается при получении не менее 50% от максимального количества баллов, которые может набрать обучающийся за отчетный период (половину семестра). Результаты текущего контроля позволяют выявить отставание от плана подготовки, но напрямую не влияют на результаты промежуточной аттестации.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В течение семестра обучающемуся необходимо сдать не менее 50% практических работ, ответить на вопросы не ниже оценки «удовлетворительно». В случае невыполнении вышеизложенного, обучающийся, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, не может получить аттестационную оценку выше «хорошо». Оценивание в ходе промежуточной аттестации осуществляется с использованием вопросов, приведенных в таблице 16, и тестов, приведенных в таблице 18.

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» <https://docs.guap.ru/smk/3.76.pdf>

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой