Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 13.11.2026 15:57:35
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Усманов А.С.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техногенный риск объектов экономики и территорий
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа магистратуры
20.04.01 Техносферная безопасность
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Менеджмент техносферной безопасности
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 20.04.01 Техносферная безопасность профиль Менеджмент техносферной безопасности, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры технологического образования *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Шакирова М.Г.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Зинов И.А.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Чиглинцев И.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний социально-экономических аспектов техногенной и экологической безопасности, умений и навыков оценки техногенных рисков объектов экономики и территорий, необходимых в профессиональной деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК-1.1. Знать способы самостоятельного получения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения сложных и проблемных вопросов
		ОПК-1.2. Уметь оперировать математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными знаниями в области техносферной безопасности для решения сложных и проблемных вопросов.
		ОПК-1.3. Владеть навыками применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности, в том числе при решении сложных и проблемных вопросов.
ПК-1	Способен проводить планирование, разработку и совершенствование системы управления охраной труда и осуществлять оценку профессиональных рисков	ПК-1.1. Применяет знания для проведения планирования, разработки и совершенствования системы управления охраной труда и осуществлять оценку профессиональных рисков
		ПК-1.2. Идентифицирует профессиональные риски и систему управления охраной труда
		ПК-1.3. Формирует систему управления охраной труда и принимает решение о соответствии с профессиональными рисками

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в сессии
Общая трудоемкость дисциплины	72	6 сессия - 72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	10	6 сессия - 10
в том числе:		
лекции	4	6 сессия - 4
лабораторные занятия	0	
практические занятия	6	6 сессия - 6
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	62	6 сессия - 62
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0.2	6 сессия - 1
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Зч, час.	СРС, час.	
3 курс / 6 сессия						
1	Системный анализ безопасности					
2	Системный анализ безопасности Социально-экономические аспекты техногенной и экологической безопасности. Факторы опасности. Безопасность технических систем. Методические подходы к оценке промышленной безопасности и риска. Вероятностная модель безопасности. Безотказность технического объекта. Управление системой производственной безопасности. Качественные методы анализа опасностей. Логико-графические методы анализа (деревья событий и отказов).	1	2		18	Тестирование, Семинар, Конспект

	Показатели безопасности систем "человек - машина" (СЧМ). Декларирование безопасности.					
3	Оценка безопасности					
4	Оценка безопасности на основе теории риска Понятие риска. Классификация видов риска. Методология анализа и оценки риска. Управление риском. Количественная оценка риска. Критерии приемлемого риска. Оценка риска технической системы. Применение теории риска в технических системах. Определение риска воздействия опасных факторов пожара (ОФП). Ионизирующее излучение как источник риска. О профессиональном риске в охране труда.	1	2		20	Тестирование, Семинар, Конспект
5	Оценка безопасности производственной среды Категорирование и классификация помещений, зданий, сооружений по пожаровзрывоопасности. Оценка возникновения взрывопожароопасной ситуации в производственных зонах. Оценка взрывоопасности технологических процессов и производств. Оценка уровня воздействия взрыва и расчет радиусов зон разрушения. Оценка уровня взрывоопасности пылеобразующих технологических объектов. Промышленная взрывобезопасность. Методы обеспечения взрывобезопасности технологических процессов.	2	2		20	Семинар, Тестирование, Конспект
6	Зачет			1	4	
Итого по 3 курсу 6 сессии		4	6	1	62	
Итого по дисциплине		4	6	1	62	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования называется:- Ремонтопригодность;- Надежность;- Безотказность;- Безопасность.2. К методам повышения надежности технических систем на этапе проектирования НЕ относится:- Введение блокировок в ответственные технологические процессы;- Отработка новых технологических процессов и средств контроля до начала пуска производства;- Проведение технического обслуживания;- Контроль качества и стабильности технологических процессов.3. Техническое диагностирование применяется в процессах:- Эксплуатации технической системы;- Проектирования технической системы;- После отказа в технической системе.- Все вышеперечисленное;4. Научные методы эксплуатации – это:- Контрольно-технологические испытания;- Научно обоснованные методы подготовки изделия к производству;- Проведение технического обслуживания, ремонта и других мероприятий;- Научно обоснованные методы подготовки изделия к работе, проведения технического обслуживания, ремонта и других мероприятий по повышению надежности сложных технических систем в процессе их эксплуатации.

Образцы тестовых заданий

1.Оценка риска – это:Выберите один ответ:Анализ источников рискаАнализ последствий рискаАнализ масштаба риска в конкретной ситуации+Анализ происхождения (возникновения) и масштабы риска в конкретной ситуации

2.Процесс количественного и качественного определения показателей угроз и вызовов безопасности технических систем и их отдельных компонентов – это:Выберите один ответ:Прогноз рискаНормирование рискаКлассификация риска+Анализ риска

3.Фактор риска – это:Выберите один ответ:Условие реализации опасностиРеализация опасности+Источник опасностиСледствие опасности

4.Ожидаемая частота или вероятность возникновения опасностей определенного класса или же размер возможного ущерба (потерь, вреда) от нежелательного события, или же некоторая комбинация этих величин – это:Выберите один ответ:НадежностьБезотказностьОпасность+Риск

5.Свойство объекта выполнять и сохранять во времени заданные ему функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования называется:Выберите один ответ:Эффективностью объектаВнутренним свойством объекта+Надежностью объектаРемонтопригодностью объекта

6.Приемлемый риск представляет собойВыберите один ответ:Меру возможности наступления негативных последствий для здоровья одного человекаТерриторию, где необходимо либо проводить соответствующий комплекс мероприятий по устранению опасности, либо не допускать нахождение людей в этой зонеСоотношение пользы и вреда, получаемых обществом от рассматриваемого вида деятельности+Некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения

7.Источником технического риска являются:Выберите один ответ:Окружающая природная средаЧрезвычайные ситуации+Технические системыЧеловек

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки*:*
- **5** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **4** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **3** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **2** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Конспект

Примеры тем для конспектирования
Понятие рискаКлассификация видов риска.Методология анализа и оценки риска.Управление рискомКоличественная оценка риска.Критерии приемлемого риска.Оценка риска технической системы.Применение теории риска в технических системахОпределение риска воздействия опасных факторов пожара (ОФП).Ионизирующее излучение как источник риска.
Примеры вопросов для конспектирования
Классификация видов риска.Методология анализа и оценки риска.Управление рискомКоличественная оценка риска.Критерии приемлемого риска.Оценка риска технической системы.Применение теории риска в технических системахОпределение риска воздействия опасных факторов пожара (ОФП).

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания конспекта

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
"зачтено" Конспект лекций предоставлен в специально отведенной для этого тетради;
"не зачтено" Конспект лекций не предоставлен

Вопросы для семинаров

Примеры тем для семинарских занятий
Методика исследования надежности технических системИнженерные методы исследования безопасности технических системОценка надежности человека как звена сложной технической системыОрганизация и проведение экспертизы технических системМероприятия, методы и средства обеспечения надежности и безопасности технических системТехнические системы безопасностиПравовые аспекты анализа риска и управления промышленной безопасностью
Примеры тем для семинарских занятий
Ионизирующее излучение как источник риска.О профессиональном риске в охране труда.Категорирование и классификация помещений, зданий, сооружений по пожаровзрывоопасности.Оценка возникновения взрывопожароопасной ситуации в

производственных зонах.Оценка взрывоопасности технологических процессов и производствОценка уровня воздействия взрыва и расчет радиусов зон разрушенияОценка уровня взрывоопасности пылеобразующих технологических объектовПромышленная взрывобезопасность

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.
Критерии оценки :
- **5** выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **4** выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **3** выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- **2** выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 3 курс / 6 сессия

1. Социально-экономические аспекты техногенной и экологической безопасности.
2. Факторы опасности.
3. Безопасность технических систем.
4. Методические подходы к оценке промышленной безопасности и риска
5. Вероятностная модель безопасности.
6. Безотказность технического объекта.
7. Управление системой производственной безопасности
8. Качественные методы анализа опасностей.
9. Логико-графические методы анализа (деревья событий и отказов)
10. Показатели безопасности систем: человек - машина (СЧМ).
11. Декларирование безопасности.
12. Понятие риска
13. Классификация видов риска.
14. Методология анализа и оценки риска.
15. Управление риском
16. Количественная оценка риска.
17. Критерии приемлемого риска.

18. Оценка риска технической системы.
19. Применение теории риска в технических системах
20. Определение риска воздействия опасных факторов пожара (ОФП).
21. Ионизирующее излучение как источник риска.
22. О профессиональном риске в охране труда.
23. Категорирование и классификация помещений, зданий, сооружений по пожаровзрывоопасности.
24. Оценка возникновения взрывопожароопасной ситуации в производственных зонах.
25. Оценка взрывоопасности технологических процессов и производств
26. Оценка уровня воздействия взрыва и расчет радиусов зон разрушения
27. Оценка уровня взрывоопасности пылеобразующих технологических объектов
28. Промышленная взрывобезопасность
29. Методы обеспечения взрывобезопасности технологических процессов

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

При оценке ответа на зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.
При оценивании зачета учитываются результаты всей практической деятельности студентов в рамках дисциплины в течение семестра. Зачет выставляется при условии правильного выполнения в полном объеме всех заданий.

Критерии оценки:
«зачтено» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Все задания и практические работы за семестр выполнены полностью без неточностей и ошибок;
«не зачтено» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент допустил грубые ошибки при выполнении практических работ в семестре или не выполнил задания.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:
6 сессия - зачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет

объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Техногенные системы и экологический риск: курс лекций / сост. Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко, О.А. Поспелова ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – 100 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438834 (дата обращения: 08.10.2020).

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Тихомиров, Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками : учебное пособие / Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный, Т.М. Тихомирова ; ред. Н.П. Тихомиров ; Российская экономическая академия им. Г. В. Плеханова. – Москва : Юнити, 2015. – 350 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115023 (дата обращения: 08.10.2020)

5.3. Другие учебно-методические материалы

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://

www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
3. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
4. Справочная Правовая Система "КонсультантПлюс" - Договор №125818-С от 28.04.2026
5. Система дистанционного обучения Moodle - Бесплатная лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
6. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 104(ИТФ)	Лекционная, Семинарская	Доска, мебель, экран.
Аудитория 201(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, компьютер, маршрутизатор, мебель, проектор. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 202(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Доска, комплект учебно-методического материала , компьютер, мебель, принтер, проектор, сканер, телевизор. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 204(ИТФ)	Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, ибп, коммутатор, компьютер, мебель, принтер, сканер epson 1270. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Справочная Правовая Система "КонсультантПлюс" 3. Браузер Google Chrome

		4. Система дистанционного обучения Moodle 5. Операционная система Astra Linux 6. Браузер Яндекс
Аудитория 205(ИТФ)	Для хранения оборудования	Доска, мебель, методические материалы.
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Коммутатор, компьютер, лампа настольная , мебель, мфу, нетбук, принтер, сетевой фильтр, учебно-методическая литература, часы. Программное обеспечение 1. Операционная система Astra Linux 2. LIBREOFFICE 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 208(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, компьютер, мебель, плакат, проектор, учебно-наглядные пособия, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome