

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б2.В.01(Н) Научно – исследовательская работа

**Направление подготовки (специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность**

**Профиль подготовки (специализация) Система управления рисками ЧС**

**Квалификация (степень) выпускника магистр**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

**ОК-3- способностью к профессиональному росту**

**Знать:**

Этап 1- особенностей работы с различными источниками информации;

Этап 2- проводить отбор информации из различных источников;

**Уметь:**

Этап 1- поиска необходимых источников информации

Этап 2 - анализировать информацию полученную из разных источников

**Владеть:**

Этап 1-определения конкретных условий решаемых задач;

Этап 2- способность брать ответственность на себя за результат принятого решения

**ОК-4 - способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации**

**Знать:** .....

Этап 1: особенностей работы с различными источниками информации.

Этап 2: теоретических вопросов в экономической области.

**Уметь:** .....

Этап 1: проводить отбор информации из различных источников.

Этап 2: анализировать информацию полученную из разных источников.

**Владеть:** .....

Этап 1: навыки организаторской работы.

Этап 2: способность брать ответственность на себя за результат принятого решения.

**ОК-5- способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений**

**Знать:** .....

Этап 1: особенностей работы с различными источниками информации.

Этап 2: теоретических вопросов в экономической области.

**Уметь:** .....

Этап 1: проводить отбор информации из различных источников.

Этап 2: анализировать информацию полученную из разных источников.

**Владеть:** .....

Этап 1: проводить отбор информации из различных источников.

Этап 2: способность брать ответственность на себя за результат принятого решения.

**ОК-11 - способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями**

**Знать:** .....

Этап 1: особенности представления итогов профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Этап 2: принципы и особенности публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий.

**Уметь:** .....

Этап 1: -творчески осмысливать и представлять итоги профессиональной деятельности в области экспертизы систем производственной и пожарной автоматики в виде отчетов, рефератов, статей;

Этап 2: участвовать в публичных выступлениях, дискуссиях, представлять итоги профессиональной деятельности в области экспертизы систем производственной и пожарной автоматики.

**Владеть:** .....

Этап 1: навыками оформления отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями, способностью творчески осмысливать результаты представления итогов профессиональной деятельности.

Этап 2: навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий в области экспертизы безопасности.

#### **ПК-8: Способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области**

**Знать:**

Этап 1: понятие риск, виды, методы оценки;

Этап 2: основные способы обеспечения техносферной безопасности;

**Уметь:**

Этап 1: использовать актуальные методики оценки рисков;

Этап 2: применять полученные знания на практике;

**Владеть:**

Этап 1: владение методами оценки рисков;

Этап 2: определение мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;

#### **ПК-9: способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания**

**Знать:**

Этап 1: основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем;

Этап 2: методы расчета на прочность и жесткость, типовых элементов конструкций;

**Уметь:**

Этап 1: использовать справочный материал расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности;

Этап 2: проводить при необходимости расчеты надежности и работоспособности элементов технологического оборудования;

**Владеть:**

Этап 1: владение методами математического моделирования надежности и безотказности работы;

Этап 2: владение методами теоретического и экспериментального исследования в механике;

#### **ПК-10: Способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач**

**Знать:**

Этап 1: организационные основы охраны труда, охраны окружающей среды;

Этап 2: организационные основы обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;

**Уметь:**

Этап 1: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объекте экономики;

Этап 2: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации безопасности в чрезвычайных ситуациях на конкретном объекте экономики;

**Владеть:**

Этап 1: использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объектах экономики;

Этап 2: навыки использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуаций на конкретном объекте экономики;

**ПК-11 способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов**

**Знать:** .....

Этап 1: как определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

Этап 2: способы организации жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях.

**Уметь:** .....

Этап 1: прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания

Этап 2: моделировать процессы развития чрезвычайных ситуаций с использованием программных.

**Владеть:** .....

Этап 1: методикой идентификации негативных факторов источников чрезвычайных ситуаций

Этап 2: прогнозированием и оценкой возможных последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера.

**ПК-12: Способностью использовать современную измерительной технику, современные методы измерения**

**Знать:**

Этап 1: систему управления безопасностью в техносфере;

Этап 2: права и обязанности должностных лиц в области обеспечения безопасности;

**Уметь:**

Этап 1: систему управления безопасностью в техносфере;

Этап 2: выполнять на практике профессиональные функции в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды;

**Владеть:**

Этап 1: систему управления безопасностью в техносфере;

Этап 2: навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды:

**ПК-13 способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска**

**Знать:**

Этап 1-методы защиты человека в техносфере;

Этап 2- комплексную структуру системы управления техносферной безопасности ;

**Уметь:**

Этап 1- методы защиты человека в техносфере

Этап 2- применять на практике основные методы и принципы управления ;

**Владеть:**

Этап 1- методы защиты человека в техносфере;

Этап 2- принимать управленческие и технические решения.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

**Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе**

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОК-3- способностью к профессиональному росту	Способность к профессиональному росту	<b>Знать</b> особенностей работы с различными источниками информации <b>Уметь</b> поиска необходимых источников информации <b>Владеть</b> определения конкретных условий решаемых задач	Проверка конспектов лекций, тестирование
ОК-4 - способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	Способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	<b>Знать</b> особенностей работы с различными источниками информации <b>Уметь</b> проводить отбор информации из различных источников <b>Владеть</b> способность брать ответственность на себя за результат принятого решения	Устная защита выполненной работы, тестирование
ОК-5- способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений	Способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений	<b>Знать</b> особенностей работы с различными источниками информации <b>Уметь</b> проводить отбор информации из различных источников <b>Владеть</b> навыки организаторской работы	Проверка полученных результатов
ОК-11 - способностью	Способность представлять итоги	<b>Знать</b> особенности	Зачет, с учетом результатов

представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями и	представления итогов профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями <b>Уметь</b> творчески осмысливать и представлять итоги профессиональной деятельности в области экспертизы систем производственной и пожарной автоматики в виде отчетов, рефератов, статей <b>Владеть</b> навыками оформления отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями, способностью творчески осмысливать результаты представления итогов профессиональной деятельности.	текущего контроля, в форме компьютерного тестирования
ПК-8: Способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	<b>Знать</b> понятие риск, виды, методы оценки <b>Уметь</b> использовать актуальные методики оценки рисков <b>Владеть</b> владение методами оценки рисков	Проверка конспектов лекций, тестирование
ПК-9: способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	<b>Знать</b> основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем <b>Уметь</b> использовать справочный материал расчетов элементов	Устная защита выполненной работы, тестирование

		технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности <b>Владеть</b> : владение методами математического моделирования надежности и безотказности работы	
ПК-10: способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	<b>Знать</b> организационные основы охраны труда, охраны окружающей среды <b>Уметь</b> анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации охраны труда, охраны, окружающей среды на конкретном объекте экономики <b>Владеть</b> использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объектах экономики	Проверка полученных результатов
ПК-11 способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую	Способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую	<b>Знать</b> Как определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска <b>Уметь</b> Прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания <b>Владеть</b> Методикой идентификации негативных факторов источников чрезвычайных ситуаций	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в форме компьютерного тестирования

сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов		
ПК-12: Способностью использовать современную измерительной технику, современные методы измерения	Способность использовать современную измерительной технику, современные методы измерения	<b>Знать</b> систему управления безопасностью в техносфере <b>Уметь</b> организовывать и планировать мероприятия по обеспечению безопасности человека и окружающей среды <b>Владеть</b> владение организационными основами в области техносферной безопасности	Проверка конспектов лекций, тестирование
ПК-13 способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	<b>Знать</b> методы защиты человека в техносфере <b>Уметь</b> применять на практике мероприятий(методов) по защите человека в техносфере <b>Владеть</b> методами защиты человека в техносфере	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в форме компьютерного тестирования

**Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе**

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОК-3- способностью к профессиональному росту	Способность к профессиональному росту	<b>Знать</b> проводить отбор информации из различных источников	Проверка конспектов лекций, тестирование



		<b>Уметь</b> анализировать информацию полученную из разных источников <b>Владеть</b> способность брать ответственность на себя за результат принятого решения	
ОК-4 способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	- Способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	<b>Знать</b> теоретических вопросов в экономической области <b>Уметь</b> анализировать информацию полученную из разных источников <b>Владеть</b> способность брать ответственность на себя за результат принятого решения	Устная защита выполненной работы, тестирование
ОК-5- способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений	Способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений	<b>Знать</b> теоретических вопросов в экономической области <b>Уметь</b> анализировать информацию полученную из разных источников <b>Владеть</b> способность брать ответственность на себя за результат принятого решения	Проверка полученных результатов
ОК-11 способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	- Способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	<b>Знать</b> принципы и особенности публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий <b>Уметь</b> участвовать в публичных выступлениях, дискуссиях,	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в форме компьютерного тестирования

		представлять итоги профессиональной деятельности в области экспертизы систем производственной и пожарной автоматики <b>Владеть</b> навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий в области экспертизы безопасности .	
ПК-8: Способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	<b>Знать</b> основные способы обеспечения техносферной безопасности <b>Уметь</b> применять полученные знания на практике <b>Владеть</b> определением мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	Проверка конспектов лекций, тестирование
ПК-9: способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	<b>Знать</b> методы расчета на прочность и жесткость, типовых элементов конструкций <b>Уметь</b> проводить при необходимости расчеты надежности и работоспособности элементов технологического оборудования <b>Владеть</b> владение методами теоретического и экспериментального исследования в механике	Устная защита выполненной работы, тестирование
ПК-10:	Способность	<b>Знать</b>	Проверка

<p>способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач</p>	<p>анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач</p>	<p>организационные основы обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</p> <p><b>Уметь</b> анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации: безопасности в чрезвычайных ситуациях на конкретном объекте экономики ,</p> <p><b>Владеть</b> навыки использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуаций на конкретном объекте экономики</p>	<p>полученных результатов</p>
<p>ПК-11 способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять</p>	<p>Способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять</p>	<p><b>Знать</b> способы организации жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Уметь</b> моделировать процессы развития чрезвычайных ситуаций с использованием программных</p> <p><b>Владеть</b> прогнозированием и оценкой возможных последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера</p>	<p>Проверка конспектов лекций, тестирование</p>

машинное моделирование изучаемых процессов	машинное моделирование изучаемых процессов		
ПК-12: Способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	Способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	<b>Знать</b> права и обязанности должностных лиц в области обеспечения безопасности <b>Уметь</b> выполнять на практике профессиональные функции в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды <b>Владеть</b> навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Проверка конспектов лекций, тестирование
ПК-13 способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	<b>Знать</b> комплексную структуру системы управления техносферной безопасности <b>Уметь</b> применять на практике основные методы и принципы управления <b>Владеть</b> принимать управленческие и технические решения	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в форме компьютерного тестирования

### 3 Шкалы оценивания.

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Шкалы оценивания

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70;85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

Таблица 4 - Описание шкал оценивания

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>отлично</b> (зачтено)
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>C</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)

<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно (незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно (незачтено)</b>
<b>Ф</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

**Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах**

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно		хорошо	отлично	
	<b>F(2)</b>	<b>FX(2+)</b>	<b>E(3)*</b>	<b>D(3+)</b>	<b>C(4)</b>	<b>B(5)</b>	<b>A(5+)</b>
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**Таблица 6 - ОК-3- способностью к профессиональному росту. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: особенностей работы с различными источниками информации	1. Статистические методы исследования 2. Современные пакеты программ для использования при математических расчетах;
Уметь: поиска необходимых источников информации	3. Уметь применять современные пакеты прикладных программ
Владеть: определения конкретных условий решаемых задач	4. Владеть пакетами прикладных программ

**Таблица 7 - ОК-3- способностью к профессиональному росту. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: проводить отбор информации из различных источников	1. Статистические методы исследования 2. Современные пакеты программ для использования при математических расчетах;
Уметь: анализировать информацию полученную из разных источников	3. Уметь применять современные пакеты прикладных программ
Владеть: способность брать ответственность на себя за результат принятого решения	4. Владеть пакетами прикладных программ

**Таблица 8 ОК-4- способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
---	--

Знать: особенностей работы с различными источниками информации	1. Структуру основных языков программирования а также системы программирования
Уметь: проводить отбор информации из различных источников	2. Использование современные языки программирования для решения инженерных задач
Владеть: навыки организаторской работы	3. Уметь использовать средства программирования

**Таблица 9 ОК-4- способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: теоретических вопросов в экономической области	1. Структуру основных языков программирования а также системы программирования
Уметь: анализировать информацию полученную из разных источников	2. Использование современные языки программирования для решения инженерных задач
Владеть: способность брать ответственность на себя за результат принятого решения	3. Уметь использовать средства программирования

**Таблица 10 ОК-5- способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: особенностей работы с различными источниками информации	1. Методика организации научно-исследовательской работы 2. Для чего необходимо грамотно организовать работу 3. Какими методами организации вы пользовались при выполнении работы
Уметь: проводить отбор информации из	4. Использование методы для решения поставленной задачи (выполнения научно-исследовательской работы) 5. Какие методики были использованы при проведении научно-



различных источников	исследовательской работы 6. Дать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований
Владеть: проводить отбор информации из различных источников	7. Значение грамотной организации 8. Пути достижения поставленной задачи посредством оглядывания методиками организации.

**Таблица 11 ОК-5- способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: теоретических вопросов в экономической области	1. Методика организации научно-исследовательской работы 2. Для чего необходимо грамотно организовать работу 3. Какими методами организации вы пользовались при выполнении работы
Уметь: анализировать информацию полученную из разных источников	4. Использование методы для решения поставленной задачи (выполнения научно-исследовательской работы) 5. Какие методики были использованы при проведении научно-исследовательской работы 6. Дать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований
Владеть: способность брать ответственность на себя за результат принятого решения	7. Значение грамотной организации 8. Пути достижения поставленной задачи посредством оглядывания методиками организации.

**Таблица 12 ОК-11- способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: особенности представления итогов профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	1. Методы поиска научной информации в данной предметной области
Уметь: творчески осмысливать и	3. Нормативные документы по информационной безопасности

представлять итоги профессиональной деятельности в области экспертизы систем производственной и пожарной автоматики в виде отчетов, рефератов, статей	
Владеть: навыками оформления отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями, способностью творчески осмысливать результаты представления итогов профессиональной деятельности.	4. Применение современных методов поиска информации, в том числе и использование современных компьютерных технологий

**Таблица 13 ОК-11- способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: принципы и особенности публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	1. Методы поиска научной информации в данной предметной области
Уметь: участвовать в публичных выступлениях, дискуссиях, представлять итоги профессиональной деятельности в области экспертизы систем производственной и пожарной автоматики	3. Нормативные документы по информационной безопасности
Владеть: публичных	4. Применение современных методов поиска информации, в том числе и использование современных компьютерных технологий

выступлений, дискуссий, проведения занятий в области экспертизы безопасно	
---	--

**Таблица 14 ПК-8- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: понятие риск , виды, методы оценки	1. Методика организации научно-исследовательской работы 2. Для чего необходимо грамотно организовать работу 3. Какими методами организации вы пользовались при выполнении работы
Уметь: использовать актуальные методики оценки рисков	1. Современные средства поиска информации с помощью компьютерных технологий
Владеть: владение методами оценки рисков	2. Использование современных поисковиков для поиска информации и ее систематизация

**Таблица 15 ПК-8- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные способы обеспечения техносферной безопасности	1. Методика организации научно-исследовательской работы 2. Для чего необходимо грамотно организовать работу 3. Какими методами организации вы пользовались при выполнении работы
Уметь: применять полученные знания на практике	1. Современные средства поиска информации с помощью компьютерных технологий
Владеть: определение мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	2. Использование современных поисковиков для поиска информации и ее систематизация

**Таблица 16 ПК-9-способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
--	--

опыта деятельности	
Знать: основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем	1. Современные математические модели автоматизированных систем
Уметь: использовать справочный материал расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	2.Используемый математический аппарат при разработке моделей автоматизированных систем
Владеть: владение методами математического моделирования надежности и безотказности работы	3.Способы исследования математических моделей 4. Основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем 5. Методы расчета на прочность и жесткость, типовых элементов конструкций

**Таблица 17 ПК-9-способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы расчета на прочность и жесткость, типовых элементов конструкций	1. Современные математические модели автоматизированных систем
Уметь: проводить при необходимости расчеты надежности и работоспособности элементов технологического оборудования	2.Используемый математический аппарат при разработке моделей автоматизированных систем
Владеть: владение методами теоретического и экспериментального исследования в механике	3.Способы исследования математических моделей 4. Основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем 5. Методы расчета на прочность и жесткость, типовых элементов конструкций

**Таблица 18 ПК-10 - способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: организационные основы охраны труда, охраны окружающей среды	1.Понятие защищенности АС 2.Методы анализа защищенности АС
Уметь: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации охраны труда, охраны, окружающей среды на конкретном объекте экономики	3. Современные методики анализа защищенности АС
Владеть: использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды на конкретном объектах экономики	4.Способы анализа защищенности АС

**Таблица 19 ПК-10 - способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: организационные основы обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	1.Понятие защищенности АС 2.Методы анализа защищенности АС
Уметь: анализировать и разрабатывать меры по совершенствованию организации: безопасности в чрезвычайных ситуациях на конкретном объекте экономики ,	3. Современные методики анализа защищенности АС
Владеть:	4.Способы анализа защищенности АС

навыки использовать знания по организации безопасности в чрезвычайных ситуаций на конкретном объекте экономики	
---	--

**Таблица 20 ПК-11-способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: как определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	1. Модели угроз и модели нарушителей 2. Техника безопасности 3. Пожарные автомобили для спасания с высот
Уметь: прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания	1. Разработка модели нарушителей для конкретной АС 2. Классификация пожаров 3. Условия и механизмы прекращения горения
Владеть: методикой идентификации негативных факторов источников чрезвычайных ситуаций	1. Основные способы описания нарушителей 2. Порядок организации разведки 3. Требования безопасности при выполнении боевых действий

**Таблица 21 ПК-11-способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: способы организации жизнедеятельности человека в чрезвычайных	1. Модели угроз и модели нарушителей 2. Техника безопасности 3. Пожарные автомобили для спасания с высот

ситуациях	
Уметь: моделировать процессы развития чрезвычайных ситуаций с использованием программных	1. Разработка модели нарушителей для конкретной АС 2. Классификация пожаров 3. Условия и механизмы прекращения горения
Владеть: прогнозированием и оценкой возможных последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера	1. Основные способы описания нарушителей 2. Порядок организации разведки 3. Требования безопасности при выполнении боевых действий

**Таблица 22 ПК-12- способностью использовать современную измерительной технику, современные методы измерения. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: систему управления безопасностью в техносфере	1. Средства индивидуальной защиты 2. Пожарные рукава и рукавная арматура
Уметь: систему управления безопасностью в техносфере	3. Факторы, влияющие на техническое состояние пожарных рукавов 4. Гидравлическое оборудование
Навыки: систему управления безопасностью в техносфере	5. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены 6. Пожарные насосы

**Таблица 23 ПК-12- способностью использовать современную измерительной технику, современные методы измерения. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: права и обязанности должностных лиц в области обеспечения безопасности	1. Средства индивидуальной защиты 2. Пожарные рукава и рукавная арматура
Уметь: выполнять на практике профессиональные функции в области	3. Факторы, влияющие на техническое состояние пожарных рукавов 4. Гидравлическое оборудование

обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
Навыки: навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды	5. Приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены 6. Пожарные насосы

**Таблица 24 ПК-13- способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска. Этап 1**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы защиты человека в техносфере	1. Особенности работы специалиста по охране труда 2. Организация пожарной охраны на предприятии
Уметь: методы защиты человека в техносфере	3. Контроль качества работы 4. Вводный инструктаж по охране труда
Навыки: методы защиты человека в техносфере	5. Мероприятия по улучшению и оздоровлению условий труда 6. Задачи научно-исследовательской работы

**Таблица 25 ПК-13- способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска. Этап 2**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: комплексную структуру системы управления техносферной безопасности	1. Особенности работы специалиста по охране труда 2. Организация пожарной охраны на предприятии
Уметь: применять на практике основные методы и принципы управления	3. Контроль качества работы 4. Вводный инструктаж по охране труда
Навыки: принимать управленческие и технические решения	5. Мероприятия по улучшению и оздоровлению условий труда 6. Задачи научно-исследовательской работы



**5.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

**Таблица 26 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе для всех формируемых компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, тестирование

**Таблица 27 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе для всех формируемых компетенций**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа;  
допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;  
допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано

общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад – подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;

- проблемность / актуальность;

- новизна / оригинальность полученных результатов;

- глубина / полнота рассмотрения темы;

- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность

выводов;

- логичность / структурированность / целостность выступления;

- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);

- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);

- наглядность / презентабельность (если требуется);

- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

- индивидуальное (проводит преподаватель)

- групповое (проводит группа экспертов);

- ориентировано на оценку знаний

- ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Критерии оценки при собеседовании:

- глубина и систематичность знаний;

- адекватность применяемых знаний ситуации;

- Рациональность используемых подходов;
- степень проявления необходимых качеств;
- Умение поддерживать и активизировать беседу;
- проявленное отношение к определенным

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как квалитативного типа (по шкале наименований «зачтено»/«не зачтено»), так и квантитативного (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

Содержание форм текущего и промежуточного контроля корректируется исходя из учебного плана и процедур оценивания, представленных в таблицах 1 и 2 «Показатели и критерии оценивания компетенций» Фонда оценочных средств дисциплины.

## **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

### **1. Типовые контрольные задания**