

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.06 РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТИ**

Направление подготовки (специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки (специализация) Система управления рисками ЧС

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

- формирование профессиональной культуры безопасности;
- формирование готовности и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков;
- формирование способности использовать знания для решения прикладных задач учебной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.06 Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-2	СУБД для поддержания управленческих решений в ЧС
ОПК-2	Мониторинг безопасности
ОПК-5	Экспертиза безопасности

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная (преддипломная) практика
ОПК-1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная (преддипломная) практика
ОПК-2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная (преддипломная) практика
ОПК-5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Производственная (преддипломная) практика Нормативно-правовая база в области БЖД

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Способность структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов.	<i>Знать:</i> Особенности работы с различными источниками информации <i>Уметь:</i> Анализировать информацию полученную из разных источников <i>Владеть:</i> Навыками разработки управленческих и технических решений
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-1.2 Использует научный инструментарий различных естественнонаучных областей для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования отдельных этапов или прикладной задачи в целом в сфере профессиональной деятельности;	<i>Знать:</i> Методы обработки информации и методики проведения эксперимента. <i>Уметь:</i> Применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска <i>Владеть:</i> Методикой исследования причин возникновения внештатных ситуаций в производственной сфере
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности;	<i>Знать:</i> Нормативно-техническую и методическую документацию в области обеспечения промышленной безопасности <i>Уметь:</i> Разрабатывать мероприятия по предотвращению наступления опасностей, угроз и рисков <i>Владеть:</i> Навыками применения методов и теорий наук о безопасности при осуществлении экспертных и аналитических работ в области техносферной безопасности

ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.	ОПК-5.2 Способен самостоятельно разрабатывать проекты нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности и проводить их экспертизу;	<i>Знать:</i> Основные законодательные, нормативные правовые акты и иные нормативные документы по применению технических средств в регионах <i>Уметь:</i> Использовать основы правовых знаний в области охраны труда и окружающей среды для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты <i>Владеть:</i> Знаниями правовых основ в области охраны окружающей среды, навыками рационализации профессиональной деятельности на их основе
--	---	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.06 Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №2	
			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	
Лабораторные работы (ЛР)	8		8	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		128		128
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	16	128	16	128

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Структура и характеристика техногенного объекта	2	2						8	2		ОПК-1.2, УК-2.3
Тема 2. Закономерности формирования инженерных систем обеспечения экологической безопасности	2		2						8		ОПК-1.2, УК-2.3
Тема 3. Нормативно - техническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности	2							6	2		ОПК-1.2, УК-2.3
Тема 4. Классификация источников загрязнения атмосферы, свойства и характеристика выбросов	2							6	2		ОПК-1.2, УК-2.3
Тема 5. Расчет и проектирование сооружений механической очистки пылегазовых выбросов	2							4	4		ОПК-1.2, УК-2.3

Тема 6. Расчет, проектирование систем и технологического оборудования химических методов очистки.	2		2						8		ОПК-1.2, УК-2.3
Тема 7. Расчет и проектирование сооружений термического обезвреживания газов от легкоокисляемых, токсичных и дурнопахнущих веществ	2							4	2		ОПК-1.2, УК-2.3
Тема 8. Промышленное применение технологий обезвреживания выбросов в атмосферу	2							4	2		ОПК-1.2, УК-2.3
Тема 9. Характеристика состава сточных вод.	2		2					4			ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-1.2
Тема 10. Классификация методов очистки сточных вод. Выбор технологий очистки сточных вод и состава очистных сооружений	2							4	4		ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-1.2
Тема 11. Основные подходы к классификации техногенных отходов, их характеристика.	2		2						10		ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-1.2
Тема 12. Основные подходы к классификации техногенных отходов, их характеристика.	2							4	6		ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-1.2
Тема 13. Расчет сооружений для механической подготовки и переработки твердых отходов.	2							4	4		ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-1.2

Тема 14. Расчет сооружений для физико-химической подготовки и переработки твердых отходов.	2	2						4	4		ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-1.2
Тема 15. Расчет сооружений для биологической подготовки и переработки твердых отходов.	2							4	4		ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-1.2
Тема 16. Расчет сооружений для термической подготовки и переработки твердых отходов.	2							6	4		ОПК-5.2, ОПК-2.1, ОПК-1.2, УК-2.3
Контактная работа	2	4	8							4	x
Самостоятельная работа	2							62	66		x
Объем дисциплины в семестре	2	4	8					62	66	4	x
Всего по дисциплине		4	8					62	66	4	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Не предусмотрены

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Структура и характеристика техногенного объекта	1. Классификация антропогенных загрязнений окружающей среды. 2. Среда абиотическая, биотическая, квазиприродная, артеприродная.	8
2	Нормативно - техническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности	1. Методы защиты от вибрации и конструкции устройств. 2. Отстройка от резонансных частот, методы расчета и конструкции средств защиты.	6
3	Классификация источников загрязнения атмосферы, свойства и характеристика выбросов	1. Проникающая радиация. 2. Поражающее действие радиоактивного заражения на людей. 3. Электромагнитный импульс.	6

4	Расчет и проектирование сооружений механической очистки пылегазовых выбросов	1. Теплоемкость газов. 2. Лучистый теплообмен между двумя поверхностями через экран	4
5	Расчет и проектирование сооружений термического обезвреживания газов от легкоокисляемых, токсичных и дурнопахнущих веществ	1. Отбор проб производимый покачиванием проб воздуха через ловушку, ячейки или реакционные камеры. 2. Криогенный метод.	4
6	Промышленное применение технологий обезвреживания выбросов в атмосферу	1. Совершенствование технологического процесса с доведением до минимума выбросов и создание безотходных, замкнутых технологических процессов. 2. Применение эффективных средств очистки воздуха от пыли.	4
7	Характеристика состава сточных вод.	1. Размеры санитарно-защитной зоны. 2. Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферу, облегчающих проведение расчетов	4
8	Классификация методов очистки сточных вод. Выбор технологий очистки сточных вод и состава очистных сооружений	1. Проблема истощения водных ресурсов. 2. Основные загрязняющие вещества и поставщики загрязнений.	4
9	Основные подходы к классификации техногенных отходов, их характеристика.	1. Инжекторные и роторные аппараты. 2. Метод потенциала коллоидной системы.	4
10	Расчет сооружений для механической подготовки и переработки твердых отходов.	1. Инжекторные и роторные аппараты. 2. Метод потенциала коллоидной системы.	4

11	Расчет сооружений для физико-химической подготовки и переработки твердых отходов.	1. Степень утилизации. 2. Характеристики отходов. 3. Основные понятия.	4
12	Расчет сооружений для биологической подготовки и переработки твердых отходов.	1. Процент использования отходов и процент их полного обезвреживания. 2. Гараж специализированного парка автомашин, предназначенных для транспортировки токсичных отходов. 3. Наиболее распространенные методы обезвреживания токсичных отходов.	4
13	Расчет сооружений для термической подготовки и переработки твердых отходов.	1. Анализ существующего положения в области управления отходами. 2. Морфологический и физико-химический состав ТБО для разных климатических зон.	6
Всего			62

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Фомин, А. И. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности : учебное пособие / А. И. Фомин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 254 с. — ISBN 978-5-906969-36-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Коротченко, И. С. Урбоэкология и мониторинг : учебное пособие / И. С. Коротченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2021. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
3. Рашоян, И. И. Расчет, проектирование и повышение надежности систем обеспечения безопасности : учебно-методическое пособие / И. И. Рашоян. — Тольятти : ТГУ, 2017. — 228 с. — ISBN 978-5-8259-1142-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности : учебное пособие / Я. А. Жилинская, И. С. Глушанкова, М. С. Дьяков, М. В. Висков. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 401 с. — ISBN 978-5-398-00918-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Дик, Д. И. Дипломное проектирование : учебное пособие / Д. И. Дик. — Курган : КГУ, 2018. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
3. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности : учебное пособие / Я. А. Жилинская, И. С. Глушанкова, М. С. Дьяков, М. В. Висков. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 401 с. — ISBN 978-5-398-00918-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
4. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности : учебное пособие / Я. А. Жилинская, И. С. Глушанкова, М. С. Дьяков, М. В. Висков. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 401 с. — ISBN 978-5-398-00918-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
5. Гидробиология : учебное пособие / М. В. Сиротина, Л. В. Мурадова, О. Н. Ситникова, Т. Л. Соколова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8285-1119-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером и учебной доской.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант +.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.



Медведев Валерий Евгеньевич

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 17.01.2021 г.

Зав. кафедрой



Урбан Владимир Александрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 4 от 22.02.2021 г.

Директор Института управления рисками и комплексной безопасности



Яковлева Евгения Васильевна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.06 Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности на 2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 14.01.2021 г.

Зав. кафедрой



Урбан Владимир Александрович