

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет кадра и строительства  
Сыков О.Е.  
2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в управлении средой обитания»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	6	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающий подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Кадры и техносферная безопасность»

Комсомольск-на-Амуре  
2021

Комсомольск-на-Амуре  
2021

Комсомольск-на-Амуре  
2021

Разработчик рабочей программы:

Доктор, Доктор, Кандидат технических наук

 Милашина Т.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
Кафедры «Качество и техносоциальная безопасно-  
ность»

 Музалов Н.В.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Информационные технологии в управлении средой обитания» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 25.05.2020 № 680, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.117 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)».

Обобщенная трудовая функция: С Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

НЗ-4 Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них.

Задачи дисциплины	<p>1. Определение основных задач (связанных с загрязнением атмосферного воздуха и водных объектов, с образованием твердых отходов, с расчетом уровней дозовых нагрузок и риска заболеваемости, акустическим загрязнением) при решении которых требуется использование специализированных программных продуктов.</p> <p>2 Ознакомление с методической и нормативной базой, на основе которой разрабатываются специализированные программные продукты в области безопасности жизнедеятельности.</p> <p>3 Обзор программных продуктов серии «Модуль природопользователя», предназначенной для решения задач в области экологии и чрезвычайных ситуаций. Подробное изучение программы «Модуль природопользователя» и приобретение навыков работы с программой при решении практических задач.</p>
Основные разделы / темы дисциплины	<p><b>Раздел 1 Моделирование предприятия, как источника загрязнения:</b> Тема 1.1: Нормативно-методическая база, закладываемая в основу существующих программных продуктов в области управления БЖД, Тема 1.2: Обзор программной системы «Модуль природопользователя»: Заполнение декларации платы за НВОС. Регистрация объектов негативного воздействия. Обзор программных продуктов «Модуль природопользователя»: Заполнение 2-ТП, МСП, Экобора, Тех. Отчета</p> <p><b>Раздел 2 Обзор программных продуктов по выбросам от различных источников.:</b> Обзор автоматизированных информационных систем хранения и обработки данных мониторинга, оценки и прогнозирования состояния природной среды и природных ресурсов округа на примере «Интегрированной базы данных комплексного мониторинга и кадастра природных ресурсов», разработанной НПЦ «Мониторинг», Тема 2.2: Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного источника. Расчет загрязнения атмосферы выбросами линейного источника. Учет влияния местности при расчете загрязнения атмосферы</p> <p><b>Раздел 3 Анализ результатов расчета рассеивания:</b> Тема 3.1: Организация расчета рассеивания без учета розы ветров, с учетом фона для проектируемого предприятия. Организация расчета рассеивания с учетом розы ветров и уточненного определения концентрации в расчетных точках, Тема 3.2: Анализ результатов расчета рассеивания и принципы</p>

	установления предельно-допустимых (ПДВ) и временно-согласованных выбросов (ВСВ). Предложение мероприятий и оценка их эффективности Организация расчета рассеивания без учета розы ветров, с учетом фона для проектируемого предприятия. Организация расчета рассеивания с учетом розы ветров и уточненного определения концентрации в расчетных точках
--	--

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

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении средой обитания» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.1 Знает современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, современные тенденции вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.2 Умеет использовать вычислительную технику и информационные технологии в области обеспечения техносферной безопасности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности ОПК-1.3 Владеет навыками структурирования знаний; правильного выбора средств, способов и методов принятия решений; владение техникой и технологиями в области обеспечения техносферной безопасности; вла-	Знать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, современные тенденции вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности Уметь использовать вычислительную технику и информационные технологии в области обеспечения техносферной безопасности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности Владеть навыками структурирования знаний; правильного выбора средств, способов и методов принятия решений; владение техникой и технологиями в области обеспечения техносферной безопасности; владение вычислительной техникой и

	дение вычислительной техникой и информационными технологиями в своей профессиональной деятельности	информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности ОПК-4.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеть навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в управлении средой обитания» изучается на 3 курсе, 6 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Иностранный язык», «Математика», «Химия», «Средства автоматизированных вычислений», «Инженерная графика в САД-системах», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Физика», «Физико-химические методы анализа», «Электротехника и электроника», «Технологии создания и продвижения сайтов (факультатив)».

Дисциплина «Информационные технологии в управлении средой обитания» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения лабораторных работ, самостоятельных работ.

Дисциплина «Информационные технологии в управлении средой обитания» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

### 4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	32
<b>В том числе:</b>	
<b>Занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	16
<b>Занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	112
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	0

### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1 Моделирование предприятия, как источника загрязнения.</b>				
<b>Тема 1.1: Нормативно-методическая база, закладываемая в основу существующих программных продуктов в области управления БЖД.</b>	2			

Тема 1.2: Обзор программной системы «Модуль природопользователя»: Заполнение декларации платы за НВОС. Регистрация объектов негативного воздействия. Обзор программных продуктов «Модуль природопользователя»: Заполнение 2-ТП, МСП, Экосбора, Тех. Отчета.	2		2	48
<b>Раздел 2 Обзор программных продуктов по выбросам от различных источников.</b>				
Обзор автоматизированных информационных систем хранения и обработки данных мониторинга, оценки и прогнозирования состояния природной среды и природных ресурсов округа на примере «Интегрированной базы данных комплексного мониторинга и кадастра природных ресурсов», разработанной НПЦ «Мониторинг».	2		8	40
Тема 2.2: Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного источника. Расчет загрязнения атмосферы выбросами линейного источника. Учет влияния местности при расчете загрязнения атмосферы.	4			20
<b>Раздел 3 Анализ результатов расчета рассеивания</b>				
Тема 3.1: Организация расчета рассеивания без учета розы ветров, с учетом фона для проектируемого предприятия. Организация расчета рассеивания с учетом розы ветров и уточненного определения концентрации в расчетных точках.	2			
Тема 3.2: Анализ результатов расчета рассеивания и принципы установления предельно-допустимых (ПДВ) и временно-согласованных выбросов (ВСВ). Предложение мероприятий и оценка их эффективности.	4			4
-				
Организация расчета рассеивания без учета розы ветров, с учетом фона для проектируемого предприятия. Организация расчета рассеивания с учетом розы ветров и уточненного			6	

<b>определения концентрации в расчетных точках.</b>				
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	16		16	112

## **6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

<b>Компоненты самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Подготовка к семинару	48
Подготовка отчёта о выполнении лабораторной работы	40
Выполнение и подготовка к защите контрольной работы	24

## **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Информационные технологии в безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 108 с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54999.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2. Зайченко, О.В. Информационные технологии в управлении безопасности жизнедеятельности [электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Зайченко Е.И. Гореликова Т.В. Тачалова.– Комсомольск-на-Кмуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2006. – 141 с. // виртуальная библиотека ИНИТ. – Режим доступа: <http://www.initkms.ru/library/readbook/1101454/1>, свободный. – Загл. с экрана.

3.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Егоров, А.Ф. Анализ риска, оценка последствий аварий и управление безопасностью химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств: учебное пособие для вузов / А. Ф. Егоров, Т. В. Савицкая. - М.: КолосС, 2010. - 526с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

2. Соколов, Э.М. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов / Э. М. Соколов, В. М. Панарин, Н. В. Воронцова. - М.: Машиностроение, 2006. - 238с.



### 8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Методическое указание к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД» «Обзор программных продуктов по выбросам от различных источников» /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 4 с.
2. Методическое указание к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД» «Работа в программе «Эколог 3.0» Моделирование предприятия, как источника загрязнения» /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–На-Амуре: государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 33 с.
3. Методическое указание к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД» «Работа с картами и подложкой» /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 10 с.
4. Методическое указание к лабораторной работе № 6 по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД» «ПДВ-Эколог» /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 21 с.
5. Методическое указание к лабораторной работе № 7 по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД» «ПДВ-Эколог» /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 15 с.
6. Методическое указание к лабораторной работе № 8 по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД» «ПДВ-Эколог» /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 11 с.
7. Методическое указание к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД» /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 30 с.
8. Методическое указание к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД» /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 8 с.
9. Методическое указание к лабораторной работе по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД» /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 3 с.
10. Методическое указание к лабораторной работе № 5 по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД» «ПДВ-Эколог» /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 11 с.
11. Методические указания к РГР по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 32 с.
12. Учебное пособие по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения /Сост. Т.В. Тачалова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное

учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, – 96 с.

13. Учебное пособие по курсу «Информационные технологии в управлении БЖД». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020 – 44 с.

#### 8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM.	с 17 апреля 2020 г. по 17 апреля 2021 г.
	Договор № 4378 эбс ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0006 001 6311 000 от 17 апреля 2020 г.	с 17 апреля 2021 г. по 16 апреля 2022 г
	Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г	
	Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/13 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0005 001 6311 000 от 27 марта 2020 г. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.	с 27 марта 2020 г. по 27 марта 2021 г. с 27 марта 2021 г. по 27 марта 2022 г
	Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44//12 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0008 001 6311 000 от 02 марта 2020 г.	с 02 марта 2020 г. по 02 марта 2029 г. с 04 февраля 2021 г. по 04 февраля 2030 г
	Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 21 1 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г	
	Образовательная платформа Юрайт (только с 07 февраля 2021 г.) Договор № ЕП44/2 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010001 6311 244 от 02 февраля 2021 г.	с 07 февраля 2021 г. по 07 февраля 2022 г
	«Сетевая электронная библиотека технических вузов» на платформе ЭБС «Лань». Договор на оказание услуг № СЭБ НВ-228 от 14 июля 2020 г. с 14 июля 2020 г. по 31 декабря 2023 г	с 14 июля 2020 г. по 31 декабря 2023 г.
	Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве № 27/20 от 31 мая 2020 г. Соглашение о сотрудничестве № 17/21 от 31 мая 2021 г.	с 31 мая 2020 г. по 31 мая 2021 г. с 31 мая 2021 г. по 31 мая 2022 г

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

1. Сайт Ростехнадзора <http://www.gosnadzor.ru/>;
2. Портал «Безопасность опасных производственных объектов» <http://безопасность-опо.рф/>;
3. Сайт Роструда <https://www.rostrud.ru/>;
4. Электронный сервис «Открытая инспекция труда» <https://онлайнинспекция.рф/>;
5. Портал «Охрана труда в России» [ohranatruda.ru](http://ohranatruda.ru/);
6. Портал «Сообщество экспертов по охране труда» <http://forum.niiot.net/>;
7. МЧС России [mchs.gov.ru](http://mchs.gov.ru).
8. Портал пожарной безопасности <https://справка01.рф/>;
9. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.
11. Нормативные документы, методические материалы по ОБЖ. Сайт Разумова В.Н. // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный]: <http://theobg.by.ru/index.htm>
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL: <http://fcior.edu.ru>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.
13. Научная электронная библиотека elibrary. URL: <http://elibrary.ru/>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.

### 8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imag-ine Premium OpenOffice Кон-сультант Плюс, Freeware, ZOOM	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019 Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> сетевая, бессрочное пользование, кол-во лицензий: 1, договор о сотрудничестве от 05.12.2002 До-говор № 2К223/006/38 от 20.11.2020

## 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### 9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные

образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

## **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

## **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

## **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### 9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## 10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
213/1	Лаборатория Охраны труда	Аспирационный психрометр Ассмана; Стационарный психрометр Августа; Анемометр чашечный; Анемометр ручной электронный АРЭ-М; Термометр; Черный шар; Барометр; Барометр анероид Лабораторная установка для исследования шума (источники шума); Шумомер RFT; Шумомер ВШВ-003. Лабораторная установка для иссле-

		дования вибрации (источники вибрации); Шумомер ВШВ-003 Стенд; Исследование электробезопасности Стенд; Измерение сопротивления изоляции проводов; Мегомметр М 1102/1 Тренажер; - пружинно-механическое устройство с индикацией правильности выполнения действий для отработки навыков сердечно-легочной и мозговой реанимации
--	--	--

При реализации дисциплины «Информационные технологии в управлении средой обитания» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
1 персональный ЭВМ; 1 экран с проектором Видеоматериалы;	Проведение лекционных и практических занятий в виде презентаций Просмотр видеоматериалов

## 10.2 Технические и электронные средства обучения

### Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

### Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ.

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необ-

ходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### по дисциплине

#### «Информационные технологии в управлении средой обитания»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»



**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
<p>ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;</p>	<p>ОПК-1.1 Знает современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, современные тенденции вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности  ОПК-1.2 Умеет использовать вычислительную технику и информационные технологии в области обеспечения техносферной безопасности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности  ОПК-1.3 Владеет навыками структурирования знаний; правильного выбора средств, способов и методов принятия решений; владение техникой и технологиями в области обеспечения техносферной безопасности; владение вычислительной техникой и информационными технологиями в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, современные тенденции вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности  Уметь использовать вычислительную технику и информационные технологии в области обеспечения техносферной безопасности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности  Владеть навыками структурирования знаний; правильного выбора средств, способов и методов принятия решений; владение техникой и технологиями в области обеспечения техносферной безопасности; владение вычислительной техникой и информационными технологиями в своей профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности  ОПК-4.2 Умеет использо-</p>	<p>Знать принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности  Уметь использовать современ-</p>

сти	вать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	менные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеть навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
-----	---	---

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Моделирование предприятия, как источника загрязнения.	ОПК-1 ОПК-4	Задание к лабораторной работе № 1	Использует информационные технологии, применяемые в различных областях техносферной безопасности
Обзор программных продуктов по выбросам от различных источников.	ОПК-1 ОПК-4	Задание к лабораторной работе № 2	Использует расчетные методики выбросов вредных веществ от различных источников.
	ОПК-1 ОПК-4	Задание к лабораторной работе № 3	Использует информационные системы оценки и прогнозирования состояния природной среды и природных ресурсов округа на примере «Интегрированной базы данных комплексного мониторинга и кадастра природных ресурсов», разработанной НПЦ «Мониторинг
Анализ результатов расчета рассеивания.	ОПК-1 ОПК-4	РГР	Умеет пользоваться программными продуктами серии «Эколог» и подобрать соответствующие программные продукты для решения конкретной прикладной задачи Обладает навыками использования прикладных программ в области техносферной безопасности и расчетов рассеивания выбросов для формирования полей концентраций на территории города в зоне влияния предприятия
	ОПК-1 ОПК-4	Тест	Знает автоматизированные информационные системы хранения и обработки данных мониторинга.

**2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
___6___ семестр <b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</b>				
1	Лабораторная работа № 1	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил лабораторное задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
2	Лабораторная работа № 2	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил лабораторное задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
3	Лабораторная работа № 3	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил лабораторное задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
		сии		<p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
4	РГР	В течение сессии	15 баллов	<p>15 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</p> <p>10 баллов - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>5 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</p> <p>0 баллов - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.</p>
5	Тест	В течение сессии	5 баллов	<p>5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний;</p> <p>4 балла - 71-90 % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний;</p> <p>2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний;</p> <p>0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.</p>
<b>ИТОГО:</b>			<b>35 баллов</b>	
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				<p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – 0 – 21 баллов - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – 22– 25 баллов - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – 26- 34 балла - «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – 30 – 35 баллов - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).</p>

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**  
**Типовые задания для текущего контроля**

**Комплект заданий для лабораторной работы № 1**  
**Моделирование предприятия, как источника загрязнения.**  
(реализуются в форме практической подготовки)

**Задание 1.** Общее знакомство с программой «Модуль природопользователя». Ввод в программу необходимой исходной информации с сообщением источников информации о значениях некоторых необходимых параметров применительно к г. Комсомольску-на-Амуре

**Задание 2.** Выдача вариантов задания и раздаточного материала. Описание исходных данных, необходимых для ввода в программу «Модуль природопользователя» их источники. Подготовка ситуационной карты-схемы расположения промышленной площадки предприятия, определение необходимых на ней параметров.

**Комплект заданий для лабораторной работы № 2**  
**Обзор программных продуктов по выбросам от различных источников.** (Реализуются в форме практической подготовки)

**Задание 1.** Организация расчета рассеивания с учетом и без учета розы ветров с автоматическим заданием расчетной площадки. Получение результатов.

**Задание 2.** Организация расчета рассеивания с полным описанием расчетной площадки и заданием расчетных точек жилой зоны, санитарно-защитной зоны и др. Получение результатов.

**Комплект заданий для лабораторной работы № 3**  
**Анализ результатов расчета рассеивания.**

**Задание 1.** Организация расчета рассеивания с учетом застройки. Получение результатов.

**Задание 2.** Организация расчета рассеивания с определением вкладов источникам по веществам в расчетных точках. Получение результатов.

**Задание 2.** Сохранение результатов в текстовом виде: настройка полного отчета по предприятию, сохранение результатов расчета рассеивания по отдельным веществам для расчетной площадки и расчетных точек. Сохранение результатов в графическом виде: настройка графики полей концентраций, построение и сохранение кривых изменения концентраций отдельных веществ и их групп для любых заданных отрезков.

## **Тематика и требования к содержанию РГР**

РГР относится к индивидуальным заданиям, которые рассматриваются как самостоятельный вид письменной работы. РГР должна обеспечивать усвоение, контроль и самоконтроль определенных знаний и помогать формированию навыков самостоятельной работы.

Основная задача РГР – это контроль усвоения студентами учебного материала по данной дисциплине.

Титульный лист и содержание РГР оформляются в соответствии с установленным образцом. Список литературы и других источников, использованных при выполнении работы, размещается в конце работы.

Тема расчетно-графической работы по дисциплине - «Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности»: Моделирование предприятия и проведение расчетов рассеивания выбрасываемых предприятием загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Содержание расчетно-графического задания:

1. Карта-схема расположения источников выбросов на территории промышленной площадки предприятия.
2. Ситуационная карта-схема расположения предприятия
3. Таблица параметров источников выбросов предприятия и их характеристика
4. Программный отчет о результатах расчета рассеивания в текстовом виде (для всех вариантов проведенных расчетов рассеивания).
5. Полученные поля концентраций (изолинии рассеивания) в графическом виде (в двух вариантах: с учетом розы ветров и для наихудшей возможной ситуации) и графики изменения концентраций выбрасываемых веществ по мере удаления от предприятия.
6. Анализ полученных результатов и предложение мероприятий.
7. Анализ эффективности предложенных мероприятий на основе результатов расчетов рассеивания.

РГР должна быть представлена в сроки, определенные учебным графиком. РГР должна показать умение студента самостоятельно работать с литературными источниками, обобщать и анализировать необходимый материал.

Для оформления рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение РД ФГБОУ ВО КнАГТУ 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». – Введ. 2016-03-10. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 56 с.

## **Тест**

### **1. Программа «Модуль природопользователя» производит расчет:**

- а) Валовых выбросов отдельных веществ.

- b) Мощности выброса веществ с суммирующимся вредным действием.
- c) Рассчитываются приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ с суммирующимся вредным действием
- d) Расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

## **2. Описание исходных данных в программе производится:**

- a) Путем заполнения пользователем последовательно появляющихся таблиц, которые представляют собой информационную базу, и соответствуют конкретным пунктам меню.
- b) После задания вида расчетного объекта программа сама формирует необходимые исходные данные.
- c) Исходные данные формируются путем выбора пользователем из уже заполненных таблиц параметров, соответствующих конкретному расчетному объекту.

## **3. Что представляет собой объект расчета?**

- a) Результаты расчета по программе.
- b) Исходные данные, достаточные для проведения одного расчета загрязнения атмосферы.
- c) Совокупность исходных данных, достаточных (вместе со списком вредных веществ) для проведения одного или нескольких расчетов загрязнения атмосферы. Помимо исходных данных объект может содержать также результаты расчетов по программе.

## **4. Просмотр полученных результатов расчетов производится:**

- a) В виде таблиц данных.
- b) Просмотр полученных результатов возможен как в табличном виде, так и в виде полей распределения концентраций (в долях ПДК или  $\text{мг/м}^3$ ) загрязняющих веществ и групп суммаций.
- c) В виде полей распределения концентраций загрязняющих веществ и групп суммаций, представляющих собой, как правило, концентрические окружности.