МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.16 «Применение электронных вычислительных машин в профессиональной деятельности»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Направленность (профиль)	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Кафедра-разработчик	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2026

Б1.О.03.16 «Применение электронных вычислительных машин в профессиональной деятельности»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 923 от 07.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель	О.Ф Галдеева
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	О.В. Тупицына, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	А.Ю Чуркина, кандидат химических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Б.Ю. Смирнов, кандидат химических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. 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 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
4.3 Содержание практических занятий 10
4.4. Содержание самостоятельной работы 10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 11
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
9. Методические материалы 13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Понимает основные принципы функционирования современных ин-формационных технологий	Владеть современными программами для решения профессиональных задач
			Знать основные принципы функционирования современных информационных технологий
			Уметь пользоваться современным программным обеспечением для персонального компьютера (ПК).
		ОПК-4.2 Знает технические и программные средства реализации информацион-ных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях	Владеть основами работы в локальных и глобальных сетях
			Знать технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях
			Уметь различать и применять в соответствии с ситуацией разновидности программного обеспечения для ПК. Современные операционные системы. Прикладное программное обеспечение
		ОПК-4.3 Работает в качестве пользователя персонального компьютера, исполь-зует численные методы, языки и системы программирования для решения про-фессиональных задач	Владеть программным обеспечением по прогнозированию чрезвычайных ситуаций для оценки риска и определения уровней допустимого воздействия на окружающую среду
			Знать специализированные расчетные программы для проектных организаций, решающих задачи определения допустимых воздействий на окружающую среду
			Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использует численные методы, языки и системы программирования для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды
Универсальные компетенции			
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Владеть современными информационно-коммуникативные средствами для коммуникации

			Знать основные принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
			Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации с учётом задча

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-4	Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Введение в информационные технологии; Инженерная и компьютерная графика; Прикладная механика; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Процессы и аппараты химической технологии; Системы искусственного интеллекта	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Системы управления химико-технологическими процессами
УК-4	Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Иностранный язык; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Русский язык и культура коммуникаций; Учебная практика: ознакомительная практика; Учебная практика: проектная практика	Практико-ориентированный проект	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика

3. 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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лабораторные работы	32	32
Лекции	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4

Самостоятельная работа (всего), в том числе:	92	92
подготовка к зачету	30	30
подготовка к лабораторным работам	62	62
Итого: час	144	144
Итого: з.е.	4	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	4	12	0	20	36
2	Специализированное программное обеспечение.	10	12	0	52	74
3	Геоинформационные системы.	2	8	0	20	30
	КСР	0	0	0	0	4
	Итого	16	32	0	92	144

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	"Вводная лекция. Основные задачи дисциплины. Принципы классификации программного обеспечения для ПК. Современное программное обеспечение для персонального компьютера (ПК). Разновидности программного обеспечения для ПК. Современные операционные системы. Прикладное программное обеспечение."	2

2	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Общая характеристика специальных программ моделирования химико-технологических систем для химической и нефтегазовой промышленности. Комплексные информационные системы, обеспечивающие решение задач по всем основным направлениям природоохранной деятельности. Моделирующие программы для расчета химико-технологических систем (ХТС). Разновидности моделирующих программ для расчета ХТС.	2
3	Специализированное программное обеспечение.	Специализированное программное обеспечение. Часть 1. Обзор программ	Комплексные информационные системы, обеспечивающие решение задач по всем основным направлениям природо-охранной деятельности: учет и контроль, моделирование, анализ и прогноз развития ситуации, экспертиза проектов и принятие управленческих, технических, технологических и инвестиционных решений, на уровне предприятия/промышленного объединение/города/региона.	2
4	Специализированное программное обеспечение.	Специализированное программное обеспечение. Часть 2. Призма (НПП «Логус»)	Специализированные программы для экологов фирмы «Логус». Характеристика программного комплекса ПРИЗМА. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета. Характеристика программного комплекса МОДУЛЬНЫЙ ЭКОРАСЧЕТ. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета.	2
5	Специализированное программное обеспечение.	Специализированное программное обеспечение. Часть 3. Эколог (ООО «Интеграл»)	Специализированные программы для экологов фирмы «Интеграл». Характеристика программного комплекса ЭКОЛОГ-ПДВ. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета. Характеристика программного комплекса ЭКОЛОГ-ПДС Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета. Характеристика программного комплекса ЭКОЛОГ-ПНООЛР Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета. Характеристика программного комплекса ЭКОЛОГ-ШУМ. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета.	2
6	Специализированное программное обеспечение.	Специализированное программное обеспечение. Информационные системы и базы данных	Информационные системы взаимодействия с органами власти. Базы данных для специалистов в области охраны окружающей среды. Научные базы данных.	2

7	Специализированное программное обеспечение.	Специализированное программное обеспечение. Программное обеспечение по прогнозированию чрезвычайных ситуаций для оценки риска	Компьютерные разработки для проектирования, принятия решений, управления риском и информации. Количественная оценка риска. Характеристика программного комплекса РАСЧЕТ РИСКОВ. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета Коммерческие программы для количественной оценки риска	2
8	Геоинформационные системы.	Геоинформационные системы	Понятие и принципы ГИС. Области применения ГИС. Применение ГИС в области охраны окружающей среды. Технологии сбора данных ГИС. Классификация ГИС. Обзор основных современных программных комплексов для обработки геоинформации. Специальные ГИС комплексы"	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
7 семестр				
1	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Расчеты с использованием табличного процессора MS EXCEL	Расчет водопотребления и водоотведения АЗС. (по вариантам) Табличные формы.	2
2	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Расчеты с использованием табличного процессора MS EXCEL	Расчет норм образования твердых отходов (по вариантам) Операции с текстом. Создание таблиц, диаграмм.	2
3	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Создание баз данных с помощью MS ACCESS	Базовый обучающий пример. Создание баз данных по отходам, запросов, форм Задания по вариантам.	2
4	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Создание баз данных с помощью MS ACCESS	Базовый обучающий пример. Создание баз данных по отходам, запросов, форм Задания по вариантам.	2

5	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Создание баз данных с помощью MS ACCESS	Создание баз данных по технологическому оборудованию, запросов, форм Задания по вариантам.	2
6	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Создание баз данных с помощью MS ACCESS	Создание баз данных по технологическому оборудованию, запросов, форм Задания по вариантам.	2
7	Специализированное программное обеспечение.	Программы для экологов фирмы ЛОГУС и ИНТЕГРАЛ.	Сбор и подготовка данных для расчета уровней воздействия на атмосферный воздух: Порядок подготовки и согласования тома ПДВ. Создание основных разделов Источники поиска информации об объекте. "	2
8	Специализированное программное обеспечение.	Программы для экологов фирмы ЛОГУС	Расчёт базового варианта в программном комплексе Призма с учетом климатических характеристик по вариантам различных источников выбросов. Построение карт рассеивания загрязняющих веществ.	2
9	Специализированное программное обеспечение.	Расчет загрязнения воздушной среды по модели Гаусса	Расчёт выбросов по вариантам в программе ГауссКалк (учебная версия) с учетом состояния атмосферы, ландшафта, климатических условий и характеристик источника выброса	2
10	Специализированное программное обеспечение.	Расчет загрязнения воздушной среды по модели Гаусса	Расчёт выбросов по вариантам в программе ГауссКалк (учебная версия) с учетом состояния атмосферы, ландшафта, климатических условий и характеристик источника выброса	2
11	Специализированное программное обеспечение.	Программы для экологов фирмы ИНТЕГРАЛ.	Использование ПК УПРЗА Эколог для построения полей загрязнения атмосферного воздуха . Задания по вариантам	2
12	Специализированное программное обеспечение.	Расчеты с использованием табличного процессора MS EXCEL	Расчет уровня звукового давления на предприятии и определение зон акустического дискомфорта. Задания по вариантам.	2
13	Геоинформационные системы.	Программа для расчета риска ТОКСИ (учебная версия).	Определения зон токсического воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в результате возникновения аварийных ситуаций на химически опасных объектах . Расчет уровня уровня загрязнения СДЯВ при авариях Задания по вариантам.	2
14	Геоинформационные системы.	Программа для расчета риска ТОКСИ (учебная версия).	Определения зон токсического воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в результате возникновения аварийных ситуаций на химически опасных объектах . Расчет уровня уровня загрязнения СДЯВ при авариях Задания по вариантам.	2

15	Геоинформационные системы.	Программа для расчета риска ТОКСИ (учебная версия).	Определения зон токсического воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в результате возникновения аварийных ситуаций на химически опасных объектах . Расчет уровня уровня загрязнения СДЯВ при авариях Задания по вариантам.	2
16	Геоинформационные системы.	Программы для обработки экспериментальных данных	Обработка данных экспериментов. Статистическая обработка. Представление результатов исследований.	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			
Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Подготовка к лабораторным занятиям	Материалы раздела Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	10
Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	Подготовка к зачету	Материалы раздела	10
Специализированное программное обеспечение.	Подготовка к лабораторным занятиям	Материалы раздела Специализированное программное обеспечение.	42
Специализированное программное обеспечение.	Подготовка к зачету	Материалы раздела	10
Геоинформационные системы.	Подготовка к лабораторным занятиям	Материалы раздела Геоинформационные системы.	10
Геоинформационные системы.	Подготовка к зачету	Материалы раздела	10
		Итого за семестр:	**92**
		Итого:	**92**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Шкаруппа, С.П. Применение информационно-вычислительных технологий в промышленной экологии : учебное пособие / С. П. Шкаруппа; Самарский государственный технический университет, Химическая технология и промышленная экология .- 2-е изд..- Самара, 2019.- 445 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4893	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
2	Репкин, Н.М. Методы обработки результатов химического эксперимента : учеб. пособие / Н. М. Репкин, С. В. Леванова, Ю. А. Дружинина; Самар.гос.техн.ун-т, Технология органического и нефтехимического синтеза.- Самара, 2012.- 107 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2169	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
3	Обработка экспериментальных данных, построение статистических моделей : метод.указания к лаб.работам / Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология и промышленная экология; сост. С. П. Шкаруппа.- Самара, 2014.- 19 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2116	Электронный ресурс
4	Определение уровней звукового давления в расчетных точках.Программный комплекс ШУМ : метод.указания к лаб.работам / Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология и промышленная экология; сост. С. П. Шкаруппа.- Самара, 2014.- 12 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2105	Электронный ресурс
5	Программный комплекс ЗЕРКАЛО : метод.указания к лаб.работе / Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология и промышленная экология; сост. С. П. Шкаруппа.- Самара, 2014.- 14 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2107	Электронный ресурс
6	Программный комплекс Сталкер : метод. указания к лаб.работам / Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология и промышленная экология; сост. С. П. Шкаруппа.- Самара, 2014.- 9 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2108	Электронный ресурс
7	Программы для экологов фирмы ЛОГУС и ИНТЕГРАЛ : метод.указания к лаб.работам / Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология и промышленная экология; сост. С. П. Шкаруппа.- Самара, 2014.- 28 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2106	Электронный ресурс
8	Расчет рассеивания веществ с помощью программы ПРИЗМА : метод.указания к лаб.работам / Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология и промышленная экология; сост. С. П. Шкаруппа.- Самара, 2014.- 30 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2109	Электронный ресурс

9	Шкаруппа, С.П. Применение информационно-вычислительных технологий в промышленной экологии : учеб.пособие / С. П. Шкаруппа; Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология и промышленная экология.- Самара, 2010.- 244 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1905	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Windows XP Pro-fessional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	MicrosoftOfficeVisio 2007	MicrosoftOffice (Зарубежный)	Лицензионное
4	КОМПАС-3DLT	Аскон (Отечественный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
2	Поисковая система SciVerse	http://www.scopus.com	Ресурсы открытого доступа
3	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	Всероссийский экологический портал	http://ecoportal.su/	Ресурсы открытого доступа
5	ИПС Гарант. Электронная версия.	http://www.garant.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

7	ВИНИТИ	http://www2.viniti.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
8	Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина	http://elib.gubkin.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
9	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

8.1 Лекционные занятия:

· комплект электронных презентаций/слайдов (при наличии);

· аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

Лабораторные работы проводятся в аудитории № 114 на 16 посадочных мест, 118 на 10 посадочных мест корпус №1 , оснащённой необходимым оборудованием:

1)пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы, ….)

2)MicrosoftOfficeVisio 2007,

3)КОМПАС-3DLT (Аскон).

4)шаблоны отчетов по лабораторным работам,

Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компью.терных классах ресурсы информационно-вычислительного центра ФГБОУ ВО «СамГТУ», оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание,

анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.16 «Применение электронных вычислительных машин в профессиональной деятельности»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.16 «Применение электронных вычислительных машин в профессиональной деятельности»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Направленность (профиль)	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Кафедра-разработчик	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Понимает основные принципы функционирования современных ин-формационных технологий	Владеть современными программами для решения профессиональных задач
			Знать основные принципы функционирования современных информационных технологий
			Уметь пользоваться современным программным обеспечением для персонального компьютера (ПК).
		ОПК-4.2 Знает технические и программные средства реализации информацион-ных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях	Владеть основами работы в локальных и глобальных сетях
			Знать технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях
			Уметь различать и применять в соответствии с ситуацией разновидности программного обеспечения для ПК. Современные операционные системы. Прикладное программное обеспечение
		ОПК-4.3 Работает в качестве пользователя персонального компьютера, исполь-зует численные методы, языки и системы программирования для решения про-фессиональных задач	Владеть программным обеспечением по прогнозированию чрезвычайных ситуаций для оценки риска и определения уровней допустимого воздействия на окружающую среду
			Знать специализированные расчетные программы для проектных организаций, решающих задачи определения допустимых воздействий на окружающую среду
			Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использует численные методы, языки и системы программирования для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды
Универсальные компетенции			
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Владеть современными информационно-коммуникативные средствами для коммуникации

			Знать основные принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
			Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации с учётом задча

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Перечень компетенций по дисциплине	Оценочные средства	
	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
	Отчеты по лабораторным работам	Промежуточный контроль-зачет
ОПК-4	З (ПК-4)-4.1 У (ПК-4)-4.1 В (ПК-4)-4.1 З (ПК-4)-4.2 У (ПК-4)-4.2 В (ПК-4)-4.2 З (ПК-4)-4.3 У (ПК-4)-4.3 В (ПК-4)-4.3	З (ПК-4)-4.1 У (ПК-4)-4.1 В (ПК-4)-4.1 З (ПК-4)-4.2 У (ПК-4)-4.2 В (ПК-4)-4.2 З (ПК-4)-4.3 У (ПК-4)-4.3 В (ПК-4)-4.3
УК-4	З (УК-4)-4.3 У (УК-4)-4.3 В (УК-4)-4.3	З (УК-4)-4.3 У (УК-4)-4.3 В (УК-4)-4.3

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.

Формы текущего контроля успеваемости

Семестр 7

Вопросы для отчета по лабораторным работам

1. Расчет водопотребления и водоотведения АЗС.
2. Расчет норм образования отходов на предприятии.
3. Создание баз данных по отходам, запросов, форм.
4. Как формируются запросы, формы
5. Создание форм, отчетов.
6. Структура баз данных.
7. Редактирование баз данных.
8. Программа Призма. Структура. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета. Методическое обеспечение.
9. Источники сбора исходных данных для расчета
10. Расчет загрязнения атмосферы с построением изолиний концентраций загрязняющих веществ для базового варианта.
11. Расчет уровня звукового давления на предприятии и построение зон акустического дискомфорта. Общий алгоритм расчета.
12. Определения зон токсического воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в результате возникновения аварийных ситуаций на химически опасных объектах. Расчет уровня уровня загрязнения СДЯВ при авариях
13. Регрессионный анализ
14. МНК.
15. Обработка массива данных.
16. Получение эмпирических моделей.
17. Методическое обеспечение.

Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля успеваемости

1. Программа «ПДВ-ЭКОЛОГ» выполняет следующие функции:

А) Формирование таблиц проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) предприятия;

Б) Формирование плана-графика контроля за выбросами предприятия с автоматическим расчетом категории источника и определением необходимой периодичности контроля;

В) Разработка природоохранных мероприятий;

Г) Расчет категории предприятия по его воздействию на атмосферный воздух.

Д) Определения перечней источников выброса и загрязняющих веществ, подлежащих государственному учету и нормированию.

2. модуль «ГИС-Стандарт» используется:

А) для представления данных расчета в разных графических форматах

Б) позволяет осуществить подбор оптимальных предложений по снижению выбросов источников с целью снижения концентраций до желаемого уровня,

В) обладает дополнительной возможностью расчета концентраций от труб компрессорных станций магистральных и других газопроводов,
Г) позволяет рассчитать одновременно несколько или все предприятия города

3. модуль «Эколог–ГЕО» используется:

А) для представления данных расчета в разных графических форматах
Б) позволяет осуществить подбор оптимальных предложений по снижению выбросов источников с целью снижения концентраций до желаемого уровня,
В) обладает дополнительной возможностью расчета концентраций от труб компрессорных станций магистральных и других газопроводов,
Г) позволяет рассчитать одновременно несколько или все предприятия города
Д) модуль пересчёта географических координат

4. Программа УПРЗА «ЭКОЛОГ».

А) позволяет по данным об источниках выброса примесей и условиях местности рассчитывать разовые концентрации примесей в приземном слое при неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий (ОНД-86)» с возможностью учета застройки при расчетах рассеивания
Б) позволяет по данным об источниках выброса примесей и условиях местности рассчитывать разовые концентрации примесей в приземном слое при неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий (ОНД-86)»
В) предназначена для проведения инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые постоянно или временно эксплуатируются (функционируют) или находятся на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду
Г) позволяет формировать план мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий

5. Программы, реализующие отраслевые методики по расчету выбросов загрязняющих веществ, предлагаемые фирмой «Интеграл»

А) согласованы в установленном порядке и включены в действующий «Перечень документов по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух».
Б) позволяют передавать результаты расчетов (величины выбросов загрязняющих веществ) в УПРЗА «Эколог» и «ПДВ-Эколог».
В) предназначены для определения выбросов от конкретных объектов по специальным методикам.
Г) предназначены для определения экономического ущерба окружающей природной среде.

6. Программа «ПДС-ЭКОЛОГ»

А) предназначена для расчета предельно-допустимых сбросов предприятий-водопользователей в водные объекты и автоматизации расчетной части нормативов ПДС
Б) осуществляет расчет для отдельных выпусков предприятий в водные объекты с применением нормативных требований
В) выполняется расчет кратности разбавления (смешения) сточных вод с водами водного объекта приемника.
Г) расчет концентраций веществ в водном объекте на любом расстоянии от места выпуска сточных вод

7. Автоматизированная информационная система АСУПД (автоматизированная система управления природоохранной деятельностью) создана

А) для управления природоохранной деятельностью предприятия, объединения, региона
Б) позволяет формировать все необходимые виды отчетности (государственной, статистической, аналитической, корпоративной)
В) осуществляет ведение всей природоохранной деятельности предприятия в одной информационной системе.
Г) предназначена для автоматизации наиболее трудоемких и часто повторяющихся видов работ экологических, производственных и экономических служб промышленных предприятий

8. программный комплекс "Кедр"

А) предназначен для управления природоохранной деятельностью предприятия, объединения, региона

Б) позволяет автоматизировать работу крупных и средних предприятий со сложной, в том числе с территориально-распределенной моделью хозяйственной деятельности

В) предназначен для автоматизации наиболее трудоемких и часто повторяющихся видов работ экологических, производственных и экономических служб промышленных предприятий, контроля воздействия на окружающую природную среду и принятия управленческих, проектных, технических, технологических и инвестиционных решений в области природоохранной деятельности

Г) позволяет формировать все необходимые виды отчетности (государственной, статистической, аналитической, корпоративной)

9. Модуль "Ливневка"

А) предназначен для расчета объема поверхностного стока с территории промышленных предприятий

Б) для расчета платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ с территории предприятий

В) расчет величин НДС для отдельных выпусков сточных вод

Г) расчет валовых сбросов по фактическим концентрациям ЗВ и расходу сточных вод на выпуске для расчета нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты

10. Программа Stalker предназначена

А) автоматизация разработки и экспертизы проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) в соответствии с «Методическими указаниями по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»

Б) определение перечня и нормативного количества образования отходов (в т.ч. с учетом рециклинга) по данным инвентаризации ресурсов предприятия

В) инвентаризация объектов размещения отходов предприятий и расчет предельного накопления

Г) формирование пояснительной записки и таблиц ПНООЛР с их последующей автоматизированной сборкой в единый Проект ПНООЛР

Ключ к тестовым заданиям

№ вопроса	**Ответ**	**№ вопроса**	**Ответ**
1	А,Б, В,Г,Д	6	А,Б,В
2	А	7	А,Б,В
3	Д	8	В
4	А	9	А
5	А,Б, В	10	А

Кол-во верных ответов	**Характеристика**	**Контролируемая компетенция**
9 – 10	- глубокое знание учебно-программного материала; - умение свободно выполнять задания; -усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины; - способность самостоятельно приобретать новые знания и умения; - способность самостоятельно использовать углубленные знания.	УК-4 ОПК-4
7 – 8	- полное знание учебно-программного материала; - успешное выполнение предусмотренных программой задания; -демонстрация систематического характера знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности.	
5 – 6	- знание основного учебно-программного материала в	

	объеме, необходимом для дальнейшего обучения; - выполнение заданий, предусмотренных программой; - допущение неточностей в ответе, но обладание необходимыми знаниями для их устранения.	
4 и менее	- наличие пробелов в знаниях основного учебно-программного материала; - допущение принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий.	

Формы промежуточной аттестации

Семестр 7

Типовые вопросы для подготовки к зачету

1. Разновидности программного обеспечения для ПК. Общая характеристика специальных программ .
2. Что понимается под программным обеспечением?
3. Какая существует классификация программного обеспечения?
4. Для чего предназначены инструментальные программные средства?
5. Как используются современные САПР?
6. Перечислите наиболее известные интегрированные пакеты.
7. Каково назначение антивирусных программ?
8. Общая характеристика специальных программ моделирования ХТС. Моделирующие программы для расчета ХТС.
9. На каких принципах строятся специальные пакеты прикладных программ?
10. Почему коммерческие специализированные моделирующие программы имеют блочную структуру?
11. Какие методы расчета термодинамических величин обычно включает моделирующая система?
12. Специализированные программы (программное обеспечение фирм Логус и Интеграл).
13. Характеристика программного комплекса ПРИЗМА. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета.
14. Характеристика программного комплекса МОДУЛЬНЫЙ ЭКОРАСЧЕТ. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета.
15. Характеристика программного комплекса ЗЕРКАЛО. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета.
16. Характеристика программного комплекса Stalker. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета.
17. Характеристика программного комплекса ШУМ. Возможности, принцип работы. Общий алгоритм расчета.
18. Схема разработки программного обеспечения для решения задач химической технологии промышленной экологии

19. Какие существуют программы определения ущерба окружающей среде при авариях?

20. На каких расчетных схемах базируется программа прогнозирования последствий аварийных выбросов сильнодействующих ядовитых веществ «ППА»?

21. Какие расчетные методы рекомендованы для определения ПДС?

22. В чем принципиальное отличие программ фирмы «Интеграл» и программных средств фирмы «Логус»?

23. Что такое ГИС-технологии?

Тесты по компетенциям

Дисциплина Б1.О.03.16 Применение электронных вычислительных машин в профессиональной деятельности

(шифр и наименование дисциплины)

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы в РПД	Семестр
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** Укажите возможности программы «ПДВ-ЭКОЛОГ» : А) Формирование таблиц проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) предприятия; Б) Разработка природоохранных мероприятий; В) Расчет категории предприятия по его воздействию на атмосферный воздух. Г) Определение источников выброса и загрязняющих веществ Д) представления данных расчета в разных графических форматах	А, В,	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	7
2.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Укажите возможности модуля «ГИС-Стандарт» : А) представление данных расчета в разных графических форматах Б) позволяет осуществить подбор оптимальных предложений по снижению выбросов источников В) обладает дополнительной возможностью расчета концентраций от труб компрессорных станций газопроводов, Г) позволяет рассчитать одновременно несколько предприятий города	А	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	7
3.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.**	Г	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и	7

	Укажите возможности модуля «Эколог–ГЕО» : А) для представления данных расчета в разных графических форматах Б) позволяет осуществить подбор оптимальных предложений по снижению выбросов источников В) позволяет рассчитать концентрации от труб компрессорных станций газопроводов, Г) модуль пересчёта географических координат		классификация программного обеспечения.	
4.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** Программа УПРЗА «ЭКОЛОГ» позволяет рассчитывать А) разовые концентрации примесей в приземном слое с возможностью учета застройки Б) разовые концентрации примесей в приземном слое при неблагоприятных метеорологических условиях В) концентрации веществ в прибрежной зоне водоемов Г) географические координаты источников выбросов	А,Б	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	7
5.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** Укажите функции программ, реализующие отраслевые методики по расчету выбросов загрязняющих веществ: А) позволяют рассчитывать концентрации веществ в прибрежной зоне водоемов Б) позволяют передавать величины выбросов загрязняющих веществ в УПРЗА «Эколог» и «ПДВ-Эколог». В) предназначены для определения выбросов от конкретных объектов по специальным методикам. Г) предназначены для определения экономического ущерба окружающей природной среде.	Б,В	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	7
6.	**Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа.** Укажите возможности программы «ПДС-ЭКОЛОГ» А) предназначена для расчета предельно-допустимых сбросов предприятий-водопользователей в водные объекты Б) осуществляет расчет для отдельных выпусков предприятий в водные объекты В) выполняется расчет кратности разбавления (смешения) сточных вод с водами водного объекта приемника.	А, Б, В	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	7

	Г) расчет концентраций веществ в водном объекте на любом расстоянии от места выпуска сточных вод			
7.	**Прочитайте текст вопроса, выберите три варианта ответов.** Укажите назначение автоматизированной информационной системы управления природоохранной деятельностью (АСУПД) А) для управления природоохранной деятельностью предприятия, объединения, региона Б) оформление всех видов отчетности В) осуществляет ведение всей природоохранной деятельности предприятия в одной информационной системе. Г) предназначена для автоматизации наиболее трудоемких и часто повторяющихся видов работ	А,Б,В	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	7
8.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Укажите возможности программного комплекса "Кедр" А) предназначен для управления природоохранной деятельностью предприятия, объединения, региона Б) позволяет автоматизировать работу предприятий В) предназначен для автоматизации наиболее трудоемких и часто повторяющихся видов работ экологических, производственных и экономических служб промышленных предприятий, Г) позволяет формировать все необходимые виды отчетности	В	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	7
9.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Укажите назначение модуля "Ливневка" А) предназначен для расчета объема поверхностного стока с территории промышленных предприятий Б) для расчета платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ с территории предприятий В) расчет величин НДС для отдельных выпусков сточных вод Г) расчет валовых сбросов	А	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	7
10.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** Укажите возможности программы Stalker А) автоматизация разработки и экспертизы проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР)	А,Б	Современное программное обеспечение. Общая характеристика и классификация программного обеспечения.	7

	Б) определение перечня и нормативного количества образования отходов В) расчет величин НДС для отдельных выпусков сточных вод Г) расчет валовых сбросов			
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа.** Укажите разновидности программного обеспечения для персонального компьютера А) Системное Б) Прикладное В) Инструментальное Г) Графическое Д) Специализированное Е) Унифицированное	А,Б, В,Д	Специализированное программное обеспечение.	7
2.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Выберите к какой категории относится программное обеспечение по прогнозированию чрезвычайных ситуаций А) Системное Б) Прикладное В) Графическое Г) Специализированное	Г	Специализированное программное обеспечение.	7
3.	**Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа.** Укажите возможности ГИС-технологии: А) обработка больших массивов информации: от сбора и хранения данных до анализа и прогнозирования ситуаций Б) новые методы анализа и визуальной интерпретации многомерной информации, связанной с техногенным загрязнением окружающей среды В) новое направление в области моделирования в экологии Г) математико-картографическое моделирование	А,Б,В	Специализированное программное обеспечение.	7
4.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** Укажите новые возможности методики расчета рассеивания выбросов вредных веществ в атмосферном воздухе от 06.06.2017 № 273: А) усовершенствовано определение влияния рельефа местности на расчет рассеивания выбросов	А, Б	Специализированное программное обеспечение.	7

	Б) алгоритм расчета распределения максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ на разных высотах В) эмпирические данные и дополнения в ОНД-90 Г) расчеты выбросов для внештатных ситуаций			
5.	**Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа.** Выберите программное обеспечение для экологов: А) информационно-правовые системы; Б) программы оценки воздействия на окружающую природную среду от источников негативного воздействия; В) системы автоматизированной подготовки отчетности по промышленным предприятиям и регионам; Г) электронные картографические системы; Д) прикладное программное обеспечение, Е) инструментальные системы	А,Б,В, Г	Специализированное программное обеспечение.	7
6.	**Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа.** Возможности программы ТОКСИ: А) определение количества поступивших в атмосферу опасных веществ; Б) определение размеров зоны химического заражения по ингаляционной токсодозе; В) графическое представление результатов расчета Г) определение границ зон затопления; Д) определение размеров прорана	А Б,В	Специализированное программное обеспечение.	7
7.	**Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа.** Укажите возможности программы АХОВ: А) определение эквивалентного количества АХОВ по первичному и вторичному облаку; Б) расчет глубины и площади зон заражения; В) определение времени подхода зараженного воздуха к объекту и продолжительности действия Г) определение границ зон затопления; Д) определение размеров прорана	А.Б, В	Специализированное программное обеспечение.	7
8.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Справочные материалы входят в состав систем комплексной автоматизации? А) Нет , поставляются отдельно, т.к. это усложняет работу системы	Б	Специализированное программное обеспечение.	7

	Б) Да ,входят, т.к. программа не может без них работать В) Для систем комплексной автоматизации справочники не нужны, т.к. это управляющая система			
9.	**Прочитайте текст вопроса и выберите четыре правильных ответа.** Укажите назначение ГИС : А) учет территориально распределенных объектов; Б) анализ и оптимизация территориально выполняемых задач; В) решение экологических проблем Г) выполнение автоматизированного прогнозного моделирования и оценки потенциальных последствий чрезвычайных ситуаций Д) определение ущерба окружающей среде при авария	А, Б ,В, Г	Специализированное программное обеспечение.	7
10.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** К какой категории программного обеспечения относится модуль "Разрешения на выбросы" А) Прикладное Б) Графическое В) Специализированное Г) Базовое	В	Специализированное программное обеспечение.	7

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

Максимальное количество баллов за 7 семестр – 100 баллов.

При проведении зачета могут быть учтены результаты освоения дисциплины за семестр. Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена студенту, если он набрал минимальное количество баллов по каждой контрольной точке. В системе оценок «2», «3», «4», «5» студент по каждой контрольной точке должен набрать не менее оценки «3».

Общее количество баллов за семестр, максимум

Вид работы (контрольные точки)	Максимальное количество баллов	Вес, %
Лабораторные работы , отчет	96	100
Итого	96	

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на текущей аттестации

Критерии оценивания отчетов лабораторных занятий

За каждое правильное задание 12 баллов (всего 8 отчетов = максимум 96 баллов, минимум 50 баллов). При переводе в систему оценок «2», «3», «4», 5»

- 96-90 баллов приравнивается оценке «5»;
- 89-61 баллов приравнивается оценке «4»;
- 60-50 баллов приравнивается оценке «3».

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Критерии оценивания зачета

Оценка «зачтено» во время ответа на зачете выставляется студенту, который

- демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;

- правильно, аргументировано отвечает на все вопросы, с приведением примеров; - - правильно использует терминологию в рамках курса дисциплины;

- получены в целом удовлетворительные ответы на все дополнительные вопросы по курсу дисциплины.

Оценка «не зачтено» во время ответа на зачете выставляется студенту, который

- содержание вопросов раскрыто неполно или непоследовательно, не показано общее понимание вопросов;

- в изложении материала есть серьезные пробелы, искажающие содержание ответа и не исправленные по замечанию преподавателя;

- имеются затруднения или допущены ошибки при использовании терминологии в рамках курса дисциплины, исправленные после наводящих ответов преподавателя;

- не смог ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем