

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 04.07.2024 06:57:19

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего образования**

**«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

---

**ОПОП по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**


**Б1.О.26 Информационные технологии в техносферной  
безопасности**

**Направленность (профиль) «Техносферная безопасность»**

**Омск 2024**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования

ОПОП по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
 Е.Г. Бобренко  
« 24 » марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
 Н.В. Гоман  
« 24 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
Б1.О.26 Информационные технологии в техносферной  
безопасности

Направленность (профиль) «Техносферная безопасность»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Экологии, природопользования и  
кафедра – биологии

Разработчик (и) РП:

канд. биол. наук



Л.В. Коржова

Внутренние эксперты:  
Председатель МК,  
канд. биол. наук



Л.В. Коржова

Начальник управления информационных  
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2024

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 25.05.2020 г. № 680;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) Охрана природной среды и ресурсосбережение.

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения<sup>1</sup>.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий, научно-исследовательский, экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** формирование знаний о возможностях решения задач в области техносферной безопасности с применением информационных технологий. \_\_\_\_\_

### 2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Универсальные компетенции</b>					
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> - анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	методы анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		ИД-2 <sub>УК-1</sub> - находит и критически анализирует	способы нахождения и критического анализа	находить и критически анализировать информацию в	нахождения и критического анализа информации в

<sup>1</sup> В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		информацию, необходимую для решения поставленной задачи	информации в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД-3 <sub>ук-1</sub> - рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	способы нахождения возможных вариантов решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки	рассматривать возможные варианты решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки	рассмотрения возможных вариантов решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки
		ИД-4 <sub>ук-1</sub> - грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	методы грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценок, признаки отличий фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки, отличий фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		ИД-5 <sub>ук-1</sub> - определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	методы определения и оценки последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	определять и оценивать последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	определения и оценки последствий возможных решений задачи в области техносферной безопасности
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при	ИД-1 <sub>опк-1</sub> - Находит решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе	методы решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний	находить решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций	поиска решений типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области

	решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности	современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий	развития техники и технологий в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий	техносферной безопасности с использованием информационных технологий
		ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> - Применяет при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) современные информационные технологии, измерительную и вычислительную технику	способы применения современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техникой при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)	применять при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) современные информационные технологии, измерительную и вычислительную технику	применения современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)
ОПК-4	способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> - Понимает принципы работы современных информационных технологий	принципы работы современных информационных технологий	применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач в области техносферной безопасности	применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач в области техносферной безопасности
		ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> - Применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

### 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1	ИД-1 <sub>УК-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	<b>знает</b> методы анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	<b>не знает</b> методы анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	поверхностно знаком с методами анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	знает методы анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	в совершенстве знает методы анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	Выполнение задания в ППП, презентация, опрос, конспект, итоговый тест
		Наличие <b>умений</b>	<b>умеет</b> анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<b>не умеет</b> анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	с трудом умеет анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	умеет анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	уверенно и грамотно умеет анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	<b>владеет навыками</b> анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие	<b>не владеет навыками</b> анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	поверхностно владеет навыками анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие,	владеет навыками анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет	в совершенстве владеет навыками анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет	

			составляющие, осуществляет декомпозицию задачи		осуществляет декомпозицию задачи	декомпозицию задачи	декомпозицию задачи	
ИД-2 <sub>ук-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	<b>знает</b> способы нахождения и критического анализа информации в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	<b>не знает</b> способы нахождения и критического анализа информации в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	поверхностно знаком со способами нахождения и критического анализа информации в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	знает способы нахождения и критического анализа информации в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	в совершенстве знает способы нахождения и критического анализа информации в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи		Выполнение задание в ППП, презентация, опрос, конспект, итоговый тест
	Наличие <b>умений</b>	<b>умеет</b> находить и критически анализировать информацию в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	<b>не умеет</b> находить и критически анализировать информацию в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	с трудом умеет находить и критически анализировать информацию в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	умеет находить и критически анализировать информацию в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	уверенно и грамотно умеет находить и критически анализировать информацию в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи		
	Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	<b>владеет навыками</b> нахождения и критического анализа информацию в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	<b>не владеет навыками</b> нахождения и критического анализа информацию в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	с трудом владеет навыками нахождения и критического анализа информации в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	владеет навыками нахождения и критического анализа информацию в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	в совершенстве владеет навыками нахождения и критического анализа информацию в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи		
ИД-3 <sub>ук-1</sub>	Полнота знаний	<b>знает</b> способы нахождения возможных вариантов решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки	<b>не знает</b> способы нахождения возможных вариантов решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки	поверхностно знаком со способами нахождения возможных вариантов решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки	знает способы нахождения возможных вариантов решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки	в совершенстве знает способы нахождения возможных вариантов решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки		Выполнение задание в ППП, презентация, опрос, конспект, итоговый тест
	Наличие умений	<b>умеет</b> рассматривать возможные варианты	<b>не умеет</b> рассматривать возможные варианты решения задачи в области	с трудом умеет рассматривать возможные варианты	умеет рассматривать возможные варианты решения задачи в	уверенно и грамотно умеет рассматривать возможные варианты		





			интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	участников деятельности	интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	т.д. в рассуждениях других участников деятельности	интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	
	ИД-5 <sub>ук-1</sub>	Полнота знаний	<b>знает</b> методы определения и оценки последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	<b>не знает</b> методы определения и оценки последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	поверхностно знаком с методами определения и оценки последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	знает методы определения и оценки последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	в совершенстве знает методы определения и оценки последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	Выполнение задание в ППП, презентация, опрос, конспект, итоговый тест
		Наличие умений	<b>умеет</b> определять и оценивать последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	<b>не умеет</b> определять и оценивать последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	с трудом умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	уверенно и грамотно умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	
		Наличие навыков (владение опытом)	<b>владеет навыками</b> определения и оценки последствий возможных решений задачи в области техносферной безопасности	<b>не владеет навыками</b> определения и оценки последствий возможных решений задачи в области техносферной безопасности	с трудом владеет навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи в области техносферной безопасности	владеет навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи в области техносферной безопасности	в совершенстве владеет навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи в области техносферной безопасности	
ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>	Полнота знаний	<b>знает</b> методы решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий	<b>не знает</b> методы решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий	поверхностно знаком с методами решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий	знает методы решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий	в совершенстве знает методы решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий	Выполнение задание в ППП, презентация, опрос, конспект, итоговый тест
		Наличие умений	<b>умеет</b> находить	<b>не умеет</b> находить	с трудом умеет	умеет находить решения	уверенно и грамотно	





			информационных технологий для решения задач в области техносферной безопасности	технологий для решения задач в области техносферной безопасности	информационных технологий для решения задач в области техносферной безопасности	технологий для решения задач в области техносферной безопасности	информационных технологий для решения задач в области техносферной безопасности	
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub>	Полнота знаний	<b>знает</b> современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	<b>не знает</b> современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	поверхностно знаком с современными информационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности	знает современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	в совершенстве знает современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности		Выполнение задание в ППП, презентация, опрос, конспект, итоговый тест
	Наличие умений	<b>умеет</b> применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	<b>не умеет</b> применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	с трудом умеет применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	умеет применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	уверенно и грамотно умеет применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности		
	Наличие навыков (владение опытом)	<b>владеет навыками</b> применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	<b>не владеет навыками</b> применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	с трудом владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	в совершенстве владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности		

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.07 Информационные технологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обладать базовыми знаниями разделов математического моделирования;</li> <li>- обладать знаниями, необходимыми для освоения основ информационных технологий</li> </ul>	Б1.О.23 ГИС в техносферной безопасности Б1.В.01 Экологическое проектирование	Б1.О.22 Природопользование Б1.О.27 Теория горения и взрыва Б1.О.28 Организация научных исследований в сфере безопасности Б1.В.05 Экологическое нормирование Б1.В.ДВ.01.01 Инструментальные методы исследования природных сред Б1.В.ДВ.01.02 Физико-химические методы измерений и анализа
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма дифференцированного зачета по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса.

Продолжительность семестра 9 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	
	3 сем.	
<b>1. Контактная работа</b>	54	
<b>1.1. Аудиторные занятия, всего</b>	54	
- лекции	22	
- практические занятия (включая семинары)	-	
- лабораторные работы	32	
<b>1.2. Консультации</b> (в соответствии с учебным планом)	-	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	54	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	15	
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде**		
- - электронной презентации	15	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	16	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	15	
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>	8	
<b>3. Получение дифференцированного зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	-	
<b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	<b>108</b>
	<b>Зачетные единицы</b>	<b>3</b>
<i>Примечание:</i>		
* – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;		
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;		

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
		Контактная работа					ВАРС					
		Аудиторная работа			Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего	Фиксированные виды					
		всего	лекции	занятия практические (всех форм) лабораторные								
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
<b>Очная форма обучения</b>												
1	Введение в информационные технологии	24	14	6	-	8	-	10	15	тестирование, опрос	УК-1 ОПК-1 ОПК-4	
	1. Организация и средства информационных технологий	6	4	2	-	2	-	2				
	2. Современные компьютерные и информационные технологии в области обеспечения безопасности	8	4	2	-	2	-	4				
	3. Информационные системы, базы данных и знаний в сфере безопасности	10	6	2	-	4	-	4				
2	Системный анализ, математическое моделирование и прогнозирование в сфере безопасности	40	20	8	-	12	-	20				
	1. Использование в профессиональной деятельности прикладных программных продуктов	20	10	4	-	6	-	10				
	2. Автоматизированное рабочее место специалиста в области безопасности	20	10	4	-	6	-	10				
3	Использование ППП для решения задач в сфере техносферной безопасности	42	18	6	-	12	-	24				
	1. Основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов	14	6	2	-	4	-	8				
	2. Программное обеспечение автоматизированных систем оценки и контроля	16	8	4	-	4	-	8				
	3. Программно-технические средства обеспечения безопасности	14	6	2	-	4	-	8				
	Промежуточная аттестация	-	x	x	x	x	x	x		x	зачет с оценкой	
Итого по дисциплине		108	54	22	-	32	-	54		15		

##### 4.2 Лекционный курс.

##### Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№	Тема лекции. Основные вопросы темы		Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
раздела	лекции	3	4	5	6
1	1	Организация и средства информационных технологий	2	-	Лекция-визуализация
		1. Понятие информационных технологий			
		2. Методология, принципы организации сбора, хранения и обработки информации, состав информационного обеспечения в сфере безопасности			

	2	Современные компьютерные и информационные технологии в области обеспечения безопасности	2	-	Лекция-визуализация
		1. Области применения информационных технологий в безопасности 2. Современные информационные системы, компьютерные и информационные технологии в сфере безопасности			
	3	Информационные системы, базы данных и знаний в сфере безопасности	2	-	Лекция-визуализация
		1. Автоматизация обработки информации в СУБД 2. Выбор СУБД для создания системы автоматизации информации в области обеспечения безопасности			
2	4-5	Использование в профессиональной деятельности прикладных программных продуктов	4	-	Лекция-визуализация
		1. Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение в сфере безопасности 2. Автоматизированные системы оценки и контроля состояния безопасности			
	6-7	Автоматизированное рабочее место специалиста в области безопасности	4	-	Лекция-визуализация
		1. Автоматизация деятельности служб производственного контроля в сфере безопасности 2. Автоматизированные обучающие системы и дистанционные технологии в безопасности			
	8	Основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов	2	-	Лекция-визуализация
		1. Назначение информационных технологий управления безопасностью жизнедеятельности 2. Использование информационных технологий при управлении безопасности жизнедеятельности в техносфере			
3	9-10	Программное обеспечение автоматизированных систем оценки и контроля	4	-	Лекция-визуализация
		1. Применение программных продуктов для обеспечения безопасности 2. Применение программных продуктов для оценки и контроля безопасности			
	11	Программно-технические средства обеспечения безопасности	2	-	Лекция-визуализация
		1. Информационные технологии с использованием методов искусственного интеллекта 2. Перспективы развития компьютерных и информационных технологий в решении практических задач в области обеспечения безопасности			
Общая трудоемкость лекционного курса			22	-	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		22	- очная форма обучения		22
- заочная форма обучения		-	- заочная форма обучения		-
<b>Примечания:</b>					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

#### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

не предусмотрено



#### 4.4 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Информационное обеспечение экологической и промышленной безопасности	2	-	+	-	Онлайн-доска Migo
	2	2	Ввод данных при создании базы данных MS Access. Работа с базами данных, подключение, редактирование	2	-	-	-	Занятие в ППП
	3	3	Использование специализированного программного обеспечения в сфере техносферной безопасности	2	-	+	-	Занятие в ППП
	4	4	Аппаратные средства реализации информационных процессов в сфере безопасности	2	-	+	-	Онлайн-доска Migo
2	5	5	Использование в профессиональной деятельности программных продуктов StatSoft STATISTICA, Mathlab, Mathcad, Grapher и других	2	-	-	-	Занятие в ППП
	6	6	Автоматизированное рабочее место специалиста в области безопасности	2	-	+	-	Занятие в ППП
	7	7-8	Использование программного комплекса для оценки последствий аварий на опасных производственных объектах	4	-	-	-	Занятие в ППП
	8	9-10	Моделирование рассеивания газообразного опасного вещества в атмосферу	4	-	+	-	Занятие в геоинформационное среде
3	9	11-12	Применение интегрированных пакетов в инженерных расчетах	4	-	+	-	Занятие в ППП
	10	13-14	Основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов	4	-	-	-	Занятие в ППП
	11	15-16	Программное обеспечение автоматизированных систем оценки и контроля	4	-	-	-	Занятие в геоинформационное среде
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	32	-	х		
<p><b>Примечания:</b></p> <p>- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;</p> <p>- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.</p>								

#### 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

##### 5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине *не предусмотрено*

## 5.1.2 Выполнение и сдача электронной презентации

### 5.1.2.1 Место электронной презентации в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
1	Введение в информационные технологии	УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач 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-4 - способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
2	Системный анализ, математическое моделирование и прогнозирование в сфере безопасности	
3	Использование ППП для решения задач в сфере техносферной безопасности	

### 5.1.2.2 Перечень примерных тем электронной презентации

- Имитационное моделирование в безопасности жизнедеятельности
- Использование методов системного анализа при моделировании экологических систем
- Системные методы оценки надежности технических систем
- Математическое моделирование при оценке надежности средств защиты персонала
- Управление безопасностью жизнедеятельности
- Искусственные системы и естественные объекты
- Модель «черный ящик»
- Принципы оценки эколого-экономических последствий загрязнения природной среды
- Сравнительный анализ методики оценки последствий аварийных выбросов опасных веществ
- Семейство программных продуктов УПРЗА
- Программные средства для конструирования, обучения и использования искусственных нейронных сетей
- Использование программных продуктов для оценки состояния окружающей среды в системах поддержки принятия решений
- Программный пакет Origin Pro 8 для моделирования процессов в техносферной безопасности
- Аппаратные средства реализации информационных процессов в сфере безопасности
- Использование сети Интернет, как источника информации по проблемам безопасности и охраны окружающей среды
- Моделирование зон опасных факторов пожара

### 5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения электронной презентации учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» – за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;
- оценка «не зачтено» – присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

### 5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

### 5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения не предусмотрено

### 5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
<b>Очная / очно-заочная форма обучения</b>			
1	Применение топографических и географических карт в области техносферной безопасности	4	конспект
2	Автоматизированные обучающие системы и дистанционные технологии в безопасности	4	конспект
3	Использование программного комплекса ТОКСИ+risk для оценки последствий аварий в области техносферной безопасности	4	конспект
	Защита информации, управление информационной безопасностью и рисками	4	конспект
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### 5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные работы	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	15

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не оформил отчетный материал в виде электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

#### 5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Входной	Выборочный	Знание основных положений, важных для изучения дисциплины	0
Текущий	Выборочный	Умение применять теоретические знания при выполнении лабораторных работ	2
Рубежный	Фронтальный	Демонстрация сформированных компетенций по результатам изучения разделов №1	2
Выходной	Фронтальный	Уровень освоения теоретических знаний по результатам изучения разделов №1-3	4

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	дифференцированный зачет
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся для изучения дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### **7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей

рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

**8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**рабочей программы дисциплины Б1.О.26 Информационные технологии в техносферной**  
**безопасности**  
**в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность**

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>экологии, природопользования и биологии;</u> (наименование кафедры) протокол № <u>6</u> от <u>05.03</u> 2024 г. Зав. кафедрой, канд. биол. наук, доцент _____	 подпись <u>О.В. Дрофа</u> ФИО
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность; протокол № <u>7</u> от <u>06.03</u> 2024 г. Председатель МКН – 20.03.01, канд. биол. наук _____	 подпись <u>Л.В. Коржова</u> ФИО
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>	
Генеральный директор ООО «Полисервис» _____	 подпись <u>А.В. Ивлеев</u> ФИО 
<b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>	
канд. техн. наук, доцент кафедры Техносферной и экологической безопасности ФГБОУ ВО СиБАДИ _____	 подпись <u>О.В. Плешакова</u> ФИО 

ВЕРНО:  С.С. Суронцева  
 Вед. документовед отдела кадров работников УЦиКО  
 \_\_\_\_\_ 20 24 г.



**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
представлены в приложении 10.**

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Соколов, Э. М. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности : учебник для вузов/ Соколов Э. М. , Панарин В. М. , Воронцова Н. В. - Москва : Машиностроение, 2006. - 238 с. - ISBN 5-217-03331-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033312.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033312.html</a>	<a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>
Тихомиров, О. И. Информационные технологии в области техносферной безопасности : методические указания / О. И. Тихомиров. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111741">https://e.lanbook.com/book/111741</a>	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Бойко, Г. М. Информационные технологии. Практикум для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность : учебное пособие / Г. М. Бойко. — Железногорск : СПСА, 2020. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170693">https://e.lanbook.com/book/170693</a>	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Блиновская, Я. Ю. Геоинформационные системы в техносферной безопасности : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1002663. - ISBN 978-5-00091-651-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2006831">https://znanium.com/catalog/product/2006831</a>	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Бутусов, О. Б. Основы информатизации и математического моделирования экологических систем : учебное пособие / О.Б. Бутусов, В.П. Мешалкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 374 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1477254. - ISBN 978-5-16-016994-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1477254">https://znanium.com/catalog/product/1477254</a>	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Татаринович, Б. А. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании, дистанционные и информационные системы-технологии в геоэкологических исследованиях : методические указания / Б. А. Татаринович. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/166493">https://e.lanbook.com/book/166493</a>	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Мешалкин, В. П. Компьютерная оценка воздействия на окружающую среду магистральных трубопроводов : учебное пособие / В.П. Мешалкин, О.Б. Бутусов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 449 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018615-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2020516">https://znanium.com/catalog/product/2020516</a>	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Безопасность жизнедеятельности. – Москва : Новые технологии, 2021. – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 1684-6435. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://eivis.ru/browse/publication/115086">https://eivis.ru/</a>	<a href="https://eivis.ru/">https://eivis.ru/</a>
Экология производства. – Москва : Отраслевые ведомости, 2004. – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 2078-3981. – Текст : непосредственный.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

<b>2. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы – ЭБС)</b>		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Znanium.com»		<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		<a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>
Универсальная база данных ИВИС		<a href="https://eivis.ru/">https://eivis.ru/</a>
Справочная правовая система КонсультантПлюс		<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>		
Профессиональные базы данных		<a href="https://do.omgau.ru">https://do.omgau.ru</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Коржова Л.В.	Методические указания по изучению дисциплины «Информационные технологии в техносферной безопасности»	Локальная сеть кафедры экологии, природопользования и биологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины  
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>			
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ		Лекции, лабораторные занятия	
1С:Предприятие. Модуль Охрана окружающей среды		Лабораторные занятия	
Профессиональная ГИС «Карта 2011»		Лабораторные занятия	
Свободная географическая информационная система с открытым кодом QGIS.		Лабораторные занятия	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>			
Наименование справочной системы		Доступ	
СПС «Консультант+»		<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>			
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение	
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия, ВАРС	
Компьютерный класс с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лабораторные занятия, ВАРС	
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="https://do.omgau.ru">https://do.omgau.ru</a>	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
<b>5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</b>			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ
Большие данные	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> . понимает принципы работы современных информационных технологий; ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Компьютерный класс с выходом в «Интернет». Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с выходом в «Интернет», с программным обеспечением. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, Список ПО на компьютере: пакет офисных программ, профессиональная ГИС «Карта 2011»; 1С:Предприятие. Модуль Охрана окружающей среды	510 аудитория IV корпуса; НСХБ, ауд. 311а

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
<p>Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).</p>
<p>Специализированная учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска аудиторная.</p>
<p>Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Интерактивная доска. Демонстрационное оборудование: стационарное мультимедийное оборудование (проектор, экран), переносной ноутбук</p>

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

### ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формы организации учебной деятельности по дисциплине:** лекция, лабораторные занятия, внеаудиторная работа обучающихся (электронная презентация).

У обучающихся проводятся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-презентации.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (электронная презентация), самостоятельное изучение тем, подготовка к текущему контролю.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета.

К изучению дисциплины предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение лекционного материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

**Информационная лекция** предполагает изложение материала, структурированного по отдельным темам и вопросам.

**Вводная лекция** открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами.

**Обзорная лекция** содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

**Проблемная лекция** предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

По дисциплине рабочей программой предусмотрены практические занятия, к которым необходима обязательная самоподготовка. Студенты изучают лекционный материал по теме занятия, учебную литературу, нормативные документы, интернет-ресурсы.

### ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины.

Входной контроль проводится в виде устного опроса, направлен на корректировку лекционного материала.

В течение семестра по итогам изучения дисциплины обучающийся должен пройти рубежный контроль успеваемости в виде тестирования.

Критерии оценки рубежного контроля:



- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – дифференцированный зачет

*Основные условия получения дифференцированного зачета:*

Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине. На проверку предъявляются: рабочая тетрадь с выполненными заданиями практикумов, подготовил электронную презентацию. Учитываются также результаты тестирования.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

К педагогическим работникам и лицам, привлекаемым к образовательной деятельности на иных условиях, с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются лица без ученых степеней и званий, имеющие государственные почетные звания (заслуженный эколог Российской Федерации).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

---

**ОПОП по направлению  
20.03.01 Техносферная безопасность**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.О.26 Информационные технологии в техносферной  
безопасности**

**Направленность (профиль) «Техносферная безопасность»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - Экологии, природопользования и биологии

Разработчик,  
канд. биол. наук

Коржова Л.В.

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры - Экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Универсальные компетенции</b>					
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> - анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	методы анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		ИД-2 <sub>УК-1</sub> - находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	способы нахождения и критического анализа информации в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	находить и критически анализировать информацию в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи	нахождения и критического анализа информации в области техносферной безопасности, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД-3 <sub>УК-1</sub> - рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	способы нахождения возможных вариантов решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки	рассматривать возможные варианты решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки	рассмотрения возможных вариантов решения задачи в области техносферной безопасности, оценивая их достоинства и недостатки
		ИД-4 <sub>УК-1</sub> - грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других	методы грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценок, признаки отличий фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других	грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников	грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки, отличий фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

		участников деятельности	участников деятельности	деятельности	
		ИД-5 <sub>ук-1</sub> - определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	методы определения и оценки последствий возможных решений задачи в области техносферной безопасности	определять и оценивать последствия возможных решений задачи в области техносферной безопасности	определения и оценки последствий возможных решений задачи в области техносферной безопасности
<b>Общепрофессиональные компетенции</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	ИД-1 <sub>опк-1</sub> - Находит решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности	методы решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий	находить решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий	поиска решений типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий
		ИД-2 <sub>опк-1</sub> - Применяет при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) современные информационные технологии, измерительную и вычислительную технику	способы применения современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техникой при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)	применять при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) современные информационные технологии, измерительную и вычислительную технику	применения современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)
ОПК-4	способен понимать принципы работы	ИД-1 <sub>опк-4</sub> - Понимает принципы	принципы работы современных	применять принципы работы	применения принципов работы современных

	современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	работы современных информационных технологий	информационных технологий	современных информационных технологий для решения задач в области техносферной безопасности	информационных технологий для решения задач в области техносферной безопасности
	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> - Применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности		применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

## ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

#### 2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>		обсуждение с преподавателем	письменная работа		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- электронная презентация	2.1	критерии оценки презентации	обсуждение с преподавателем её содержания и качества	представление презентации преподавателю		
<b>Самостоятельное изучение тем</b>	2.2	вопросы для самостоятельного изучения темы	обсуждение ответов на вопросы	конспект		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	контрольные вопросы к лабораторным работам	обсуждение ответов на контрольные вопросы	отчет о выполнении и лабораторных работ		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			тестирование		
<b>Рубежный контроль:</b>	<b>4</b>					
- по итогам	4.1	вопросы	обсуждение с			

изучения разделов	1-2	рубежного контроля	преподавателем ответов	тестирование		
- по итогам изучения 3 раздела	4.2	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
Промежуточная аттестация студентов по итогам изучения дисциплины	5	Вопросы для подготовки к диф. зачету		Дифференцированный зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

## 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

## 2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Электронная презентация
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации
	Самостоятельное изучение темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
<b>4. Средства для рубежного контроля</b>	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
<b>5. Средства для промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины</b>	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
	Дифференцированный зачет



## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1	ИД-1 <sub>УК-1</sub>	Полнота знаний	<b>знает</b> методы анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	<b>не знает</b> методы анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	поверхностно знаком с методами анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	знает методы анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	в совершенстве знает методы анализа задач в области техносферной безопасности, с выделением ее базовых составляющих, осуществляет декомпозицию задачи	Выполнение задания в ППП, презентация, опрос, конспект, итоговый тест
		Наличие умений	<b>умеет</b> анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<b>не умеет</b> анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	с трудом умеет анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	умеет анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	уверенно и грамотно умеет анализировать задачи в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	
		Наличие навыков (владение опытом)	<b>владеет навыками</b> анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<b>не владеет навыками</b> анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	поверхностно владеет навыками анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	владеет навыками анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	в совершенстве владеет навыками анализа задач в области техносферной безопасности, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	
	ИД-2 <sub>УК-1</sub>	Полнота	<b>знает</b> способы	<b>не знает</b> способы	поверхностно знаком со	знает способы	в совершенстве знает	











## **ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

#### **3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

##### **Рекомендации по оформлению презентаций**

**Учебные цели**, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об основных современных проблемах экологии.

**Учебные задачи**, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения электронной презентации: сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации, выбор методов и средств создания.

Студент выбирает тему электронной презентации самостоятельно, тема закрепляется за студентом заранее, до начала занятий. До подготовки презентации студенту выдается задание на её выполнение.

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

##### ***Перечень примерных тем электронной презентации***

- Имитационное моделирование в безопасности жизнедеятельности
- Использование методов системного анализа при моделировании экологических систем
- Системные методы оценки надежности технических систем
- Математическое моделирование при оценке надежности средств защиты персонала
- Управление безопасностью жизнедеятельности
- Искусственные системы и естественные объекты
- Модель «черный ящик»
- Принципы оценки эколого-экономических последствий загрязнения природной среды
- Сравнительный анализ методики оценки последствий аварийных выбросов опасных веществ
- Семейство программных продуктов УПРЗА
- Программные средства для конструирования, обучения и использования искусственных нейронных сетей
- Использование программных продуктов для оценки состояния окружающей среды в системах поддержки принятия решений
- Программный пакет Origin Pro 8 для моделирования процессов в техносферной безопасности
- Аппаратные средства реализации информационных процессов в сфере безопасности
- Использование сети Интернет, как источника информации по проблемам безопасности и охраны окружающей среды
- Моделирование зон опасных факторов пожара

##### **Общие требования к презентации:**

- Презентация не должна быть меньше 20 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации.
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

##### **Критерии оценки содержания:**

- содержание является строго научным;

- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

#### **Критерии оценки дизайна:**

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики).

Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;

- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 10 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

#### **Шкала и критерии оценивания презентаций**

– оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;

– оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

#### **3.1.2. ВОПРОСЫ**

##### **для проведения входного контроля**

- ...1. Понятие информация, информационные системы и технологии
2. В чем отличие между информационными системами и информационными технологиями
3. Дайте определение программного обеспечения

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

##### **ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

#### **3.1.3 Средства для текущего контроля**

##### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

**«Применение топографических и географических карт в области техносферной безопасности»**

- 1) Способы применения топографических и географических карт в области техносферной безопасности
- 2) Область применения методов картографирования в области техносферной безопасности

##### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

**«Автоматизированные обучающие системы и дистанционные технологии в безопасности»**

- 1) Автоматизированные обучающие системы в сфере безопасности
- 2) Дистанционные технологии в безопасности

##### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

**«Использование программного комплекса ТОКСИ+risk для оценки последствий аварий в области техносферной безопасности»**

- 1) Назначение программного комплекса ТОКСИ+risk для оценки последствий аварий в области техносферной безопасности
- 2) Принципы работы в программном комплексе ТОКСИ+risk



## ВОПРОСЫ

### для самостоятельного изучения темы

#### «Защита информации, управление информационной безопасностью и рисками»

- 1) Способы защиты информации в сфере безопасности
- 2) Способы управления информационной безопасностью
- 3) Управление рисками

## ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

### самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

## ВОПРОСЫ

### для самоподготовки к лабораторным занятиям

#### Тема 1. Информационное обеспечение экологической и промышленной безопасности

1. В чем суть информационного обеспечения экологической и промышленной безопасности?
2. Принципы информационного обеспечения экологической и промышленной безопасности

#### Тема 2. Ввод данных при создании базы данных MS Access. Работа с базами данных, подключение, редактирование

1. Автоматизация обработки информации в СУБД
2. Системы управления базами данных.
3. Выбор СУБД для создания системы автоматизации информации в области обеспечения безопасности

#### Тема 3. Использование специализированного программного обеспечения в сфере техносферной безопасности

1. Назначение специализированного программного обеспечения в сфере техносферной безопасности
2. Принципы использования специализированного программного обеспечения в сфере техносферной безопасности

#### Тема 4. Аппаратные средства реализации информационных процессов в сфере безопасности

1. Назовите виды аппаратные средства реализации информационных процессов в сфере безопасности
2. Применение аппаратных средств реализации информационных процессов в сфере безопасности

#### Тема 5. Использование в профессиональной деятельности программных продуктов StatSoft STATISTICA, Matlab, Mathcad, Grapher и других

1. Сферы применения в профессиональной деятельности программных продуктов StatSoft STATISTICA, Matlab, Mathcad, Grapher и других
2. Принципы работы программных продуктов StatSoft STATISTICA, Matlab, Mathcad, Grapher и других в сфере безопасности

#### **Тема 6. Автоматизированное рабочее место специалиста в области безопасности**

1. Понятие и виды автоматизированных рабочих мест специалиста в области безопасности
2. Принципы работы автоматизированного рабочего места специалиста в области безопасности

#### **Тема 7. Использование программного комплекса для оценки последствий аварий на опасных производственных объектах**

1. Сферы применения программного комплекса для оценки последствий аварий на опасных производственных объектах
2. Назовите примеры программных комплексов для оценки последствий аварий на опасных производственных объектах

#### **Тема 8. Моделирование рассеивания газообразного опасного вещества в атмосферу**

1. Понятие и виды моделирования
2. Принципы моделирования рассеивания газообразного опасного вещества в атмосферу

#### **Тема 9. Применение интегрированных пакетов в инженерных расчетах**

1. Сферы применения интегрированных пакетов в инженерных расчетах
2. Назовите программные продукты для инженерных расчетов

#### **Тема 10. Основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов**

1. Принципы обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов
2. Программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов

#### **Тема 11. Программное обеспечение автоматизированных систем оценки и контроля**

1. Назначение программного обеспечения автоматизированных систем оценки и контроля
2. Виды автоматизированных систем оценки и контроля

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

#### **самоподготовки по темам лабораторным занятиям**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не оформил отчетный материал в виде электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

#### **3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

### **ВОПРОСЫ**

#### **для подготовки к итоговому контролю**

1. Наибольший информационный объем будет иметь файл, содержащий ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) страницу текста
- 2) видеоклип длительностью 1 мин
- 3) аудиоклип длительностью 1 мин
- 4) черно-белый рисунок 100\*100

2. Что из перечисленного можно отнести к типу данных Excel?

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) Строка
- 2) Функция
- 3) Число
- 4) Формула

3. В электронных таблицах выделена группа ячеек A1:B3. Сколько ячеек входит в эту группу?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 5
- 4) 3

4. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) Web-сервер
- 2) домашнюю web-страницу
- 3) доменное имя
- 4) IP-адрес

5. Какого типа графики НЕ существует?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) Растровая
- 2) Векторная
- 3) Облачная
- 4) Трехмерная

6. В качестве гипертекстовых ссылок можно использовать ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) только картинку
- 2) слово, группу слов или картинку, при подведении мыши к которым ее курсор принимает форму человеческой руки
- 3) любое слово или любую картинку
- 4) только слово

7. Сетевой протокол - это ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети
- 2) набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети
- 3) правила установления связи между двумя компьютерами в сети
- 4) правила интерпретации данных, передаваемых по сети

8. Как можно обратиться к ячейке, расположенной на другом листе текущей книги?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) По названию листа и номеру ячейки
- 2) По номеру ячейки
- 3) По индексу столбца и индексу строки ячейки
- 4) По названию листа, индексу столбца и индексу строки ячейки

9. Гипертекст - это ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам
- 2) очень большой текст
- 3) текст, набранный на компьютере
- 4) текст, в котором используется шрифт большого размера

10. Операционная система - это ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) программа для управления компьютером
- 2) микросхема
- 3) устройство для управления компьютером
- 4) название компьютера

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

### **ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА получения дифференцированного зачета**

*Основные условия получения дифференцированного зачета:*

Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине. На проверку предъявляются: рабочая тетрадь с конспектом лекций, а также выполненными заданиями практикумов, подготовил электронную презентацию. Учитываются также результаты тестирования.

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
<b>Форма аттестации -</b>	дифференцированный зачет
<b>Место получения зачёта в учебном процессе</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения дифференцированного зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины/профессионального модуля 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил презентацию.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно освоил теоретический и практический материал дисциплины, дал логичный, грамотный ответ, показал знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы, свободно справляется с поставленными задачами, правильно обосновывает принятые решения;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет определенными навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач, в ответах на поставленные вопросы допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции**

**4.1. УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**ИД-1 - анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. Как нумеруются строки электронной таблицы**

1. нумеруются пользователем произвольным образом
2. обозначаются буквами русского алфавита А...Я
3. обозначаются буквами латинского алфавита
- +4. нумеруются цифрами

**2. Что Не может включать в себя Запись формулы в электронной таблице**

1. знаки арифметических операций
2. числовые выражения
3. имена ячеек
- +4. текст

**3. Расширение имени файла, как правило, характеризует**

1. время создания файла
2. объем файла
3. место, занимаемое файлом на диске
- +4. тип информации, содержащейся в файле
5. место создания файла

**4. Величины, обрабатываемые программой, называются...**

1. операторы
- +2. данные
3. операции
4. имена

**5. Упорядоченная совокупность данных или документов, необходимых для решения задач определенной области деятельности - это ...**

1. информационные системы
- +2. информационные ресурсы
3. информационные массивы

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Этапы развития информационных технологий**

**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

1 этап	«ручные» технологии
2 этап	«механические» технологии
3 этап	«электрические» технологии
4 этап	«электронные» технологии
5 этап	«компьютерные» технологии
6 этап	«Internet/Intranet» технологии
	«программные» технологии

**2. Этапы формулировки и уточнения информационного запроса:**

**УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ:**

1. формулирование запроса на естественном языке
2. определение цели поиска информации
3. определение необходимых ограничений поиска
4. окончательная формулировка информационного запроса

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. Запишите наибольшее число, которое может быть записано тремя цифрами в десятичной системе счисления**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ**

Правильный ответ: 999

**ИД-2 - находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. Какая формула будет получена из нее при копировании в ячейку H7, если в ячейке электронной таблицы H5 записана формула =B\$5\*5**

- 1. =B\$5\*7
- 2. =\$B\$5\*7
- 3. =\$B\$7\*7
- +4. =\$B\$5\*5

**2. Сколько ячеек электронной таблицы в диапазоне A2:B4**

- 1. 8
- 2. 2
- +3. 6
- 4. 4

**3. Какая среди приведенных формул предназначена для электронной таблицы**

- 1. 1+A3B8=
- 2. A1=A3\*B8+12
- 3. C3\*B8-12
- +4. =A3\*B8+12

**4. В электронной таблице в ячейке A1 записано число 10, в B1 – формула =A1/2, в C1 – формула =СУММ(A1:B1)\*2. Чему равно значение C1**

- 1. 10
- 2. 150
- 3. 100
- +4. 30

**5. Что представляет собой диаграмма**

- 1. график
- +2. форма графического представления числовых значений, которая позволяет облегчить интерпретацию числовых данных
- 3. красиво оформленная таблица
- 4. карта местности

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим  
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА**

Определяет набор или диапазон допустимых значений для поля	Домен
Набор строк, содержащих одинаковые поля	Таблица
Таблица, со специальным полем shape, содержащим геометрические характеристики точечного, линейного или полигонального объекта	Класс пространственных объектов
Содержит растры, которые представляют неправильные в пространстве географические явления	Набор растровых данных

**2. Расставьте в хронологическом порядке последовательность появления операционных систем.**

- 1. MS DOS
- 2. Windows'98
- 3. Windows XP
- 4. WindowsVista

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. Информация, которая идентифицирует географическое местоположение и свойства естественных или искусственно созданных объектов, а так же их границы, характеризует...**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ И ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ**

Правильный ответ: геоданные

**ИД-3 - рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. Вам пришло письмо о солидном наследстве от имени адвоката Вашего дальнего родственника, который погиб в автокатастрофе. Для перевода наследства необходимо сообщить информацию о своём банковском счёте. Такой вид мошенничества относится к ...**

1. черный пиар
2. фишинг
- +3 нигерийские письма
4. источник слухов

**2. Информация, представленная в виде, пригодном для переработки автоматизированными или автоматическими средствами определяется**

1. понятием
- +2. данные
3. агенты
4. тезаурус
5. сигналы

**3. Что представляет собой электронная таблица**

- +1. совокупность нумерованных строк и поименованных с использованием букв латинского алфавита столбцов
2. совокупность поименованных с использованием букв латинского алфавита строк и нумерованных столбцов
3. совокупность пронумерованных строк и столбцов
4. совокупность строк и столбцов, именуемых пользователем произвольным образом

**4. Как обозначаются столбцы электронной таблицы**

1. нумеруются цифрами
- +2. обозначаются буквами латинского алфавита
3. обозначаются буквами русского алфавита А...Я
4. именуется пользователем произвольным образом

**5. Как идентифицируется для пользователя ячейка электронной таблицы**

1. именем, произвольно задаваемым пользователем
2. адресом машинного слова оперативной памяти, отведенного под ячейку
3. специальным кодовым словом
- +4. путем последовательного указания имени столбца и номера строки, на пересечении которых располагается ячейка

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим**  
**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА**

Цифровая модель земной поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятых для карт проекции, разграфке, системе координат и высот	Цифровая топографическая карта
Цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек растра с присвоенными им значениями класса объекта	Растровая модель данных
Цифровое представление пространственных объектов, соответствующих объектовому составу топографических	Цифровая модель местности
Модель данных представленная в виде реляционной	Векторная модель данных

таблицы	
---------	--

**2. Этапы аналитической работы геоинформационной системы**

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. «коллекционирование» географической и атрибутивной информации
2. наполнение баз данных картографической и описательной информации
3. обращение системы обработки пространственных данных к базам данных
4. обработка и анализ востребованной информации
5. вывод данных, отображение, получение разнообразных карт

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. Область деятельности в географии, в рамках которой решаются задачи сбора, хранения и обработки геоданных...**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ И ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

Правильный ответ: геоинформатика

**ИД-4 - грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. Как в электронной таблице будет выглядеть выражение  $3(A1+B1):5(2B1-3A2)$ , записанное в соответствии с правилами, принятыми в математике**

1.  $3*(A1+B1)/5*(2B1-3A2)$
2.  $3*(A1+B1):(5*(2*B1-3*A2))$
- +3.  $3*(A1+B1)/(5*(2*B1-3*A2))$
4.  $3(A1+B1):(5(2B1-3A2))$

**2. Что происходит с относительными ссылками при перемещении или копировании в электронной таблице:**

1. не изменяются
2. преобразуются вне зависимости от нового положения формулы
3. преобразуются в зависимости от длины формулы
- +4. преобразуются в зависимости от нового положения формулы

**3. Слово длиной из 8 бит называется ...**

1. дит
2. число
3. стандарт
- +4. байт

**4. Операционной системой является ...**

1. Norton Commander
- +2. LINUX
3. 1С: Предприятие
4. TCP/IP

**5. Ввод, редактирование и оформление текстовых данных позволяет осуществлять ... программное обеспечение**

1. системное
2. инструментальное
3. служебное (сервисное)
- +4. прикладное

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Установите соответствие между типом файла и его содержанием**

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА



shp	информация о геометрических объектах
dbf	формат хранения данных
shx	шрифты для отображения пользовательского текста

**2. Укажите правильную последовательность создания слоя выборки:**

4. открыть таблицу атрибутов изучаемого слоя

1. выделить необходимые объекты в таблице атрибутов

3. щелкнуть правой кнопкой мыши на изучаемом слое, указать «Выборка» и указать «Создать слой из выбранных объектов»

2. очистить выборку

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. В электронной таблице в ячейке A1 записано число 10, в B1 – формула =A1/2, в C1 – формула =СУММ(A1:B1)\*2. Чему равно значение C1**

**ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ**

Правильный ответ: 30

**ИД-5 - определяет и оценивает последствия возможных решений задачи**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. Для снятия задач, выполняемых Windows, надо нажать комбинацию клавиш ...**

1. Alt + F4

+2. Ctrl + Alt + Delete

3. Alt + Tab

**2. Даны названия программных продуктов: MSDOS, WINDOWS, OS/2, UNIX. Они относятся к типу программ, которые называются ...**

1. утилиты

2. прикладные

+3. операционные системы

4. драйверы

5. Software

**3. Какой тип диаграммы не подходит для построения графика функции**

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

+1. график

+2. круговая диаграмма

+3. гистограмма

4. точечная диаграмма

**4. Что не может произойти с абсолютными ссылками при перемещении или копировании в электронной таблице**

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

+1. преобразуются вне зависимости от нового положения формулы

+2. преобразуются в зависимости от нового положения формулы

+3. преобразуются в зависимости от длины формулы

4. не изменяются

**5. Как не нумеруют строки электронной таблицы**

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

+1. именуется пользователем произвольным образом

+2. обозначаются буквами русского алфавита А...Я

+3. обозначаются буквами латинского алфавита

4. нумеруются цифрами

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

## 1. Устройства компьютеров и их функции.

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО НУМЕРОВАННОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Устройство	Функция
жесткий диск	постоянное размещение файлов
оперативная память	временное размещение цифровых данных в ходе вычислительных процессов
материнская плата	интеграция различных аппаратных компонентов ПК
клавиатура	обеспечение взаимодействия пользователя с ПК через отправку в вычислительную систему специальных сигналов

## 2. Укажите правильную последовательность задания диапазона масштабов:

1. в диалоговом окне «Свойства слоя» открыть закладку «Общие»
2. в разделе «Диапазон масштабов» выбрать опцию «Не показывать слой в диапазоне масштабов»
3. в поле «Мельче»/ «Крупнее» ввести значение масштаба
4. в таблице содержания нажать на кнопку «По видимости»

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

### 1. Сколько ячеек электронной таблицы в диапазоне A2:B4

ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

Правильный ответ: 6

**4.2. 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**

**ИД-1 - Находит решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности**

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

### 1. Экологические карты мира составляются преимущественно в этой проекции

- +1. поликонической
2. цилиндрической
3. азимутальной
4. конической

### 2. Какие из перечисленных программных продуктов НЕ используют для моделирования процесса рассеивания примеси от источника...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- +1. QGis
2. УПРЗА
- +3. ArcGis

### 3. Какое значение NDVI соответствует густой растительности

1. 0,3
2. 0,5
- +3. 0,7

### 4. Какое значение NDVI соответствует открытой почве

1. 0
2. 0,5
- +3. 0,025

### 5. Определите площадь загрязнённого участка на местности, обнаруженного при натурном обследовании в процессе экологического аудирования, если на карте масштаба 1: 10000 она

составляет 2 см<sup>2</sup>

1. 20 га
2. 200 га
- +3. 2 га
4. 2 км<sup>2</sup>

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Расположить уровни абстрагирования в соответствии с их определениями**

**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА**

Теоретико-методологический (концептуальный)	Завершается разработкой устава предприятия, концепции его развития
Научно-исследовательский	Выбор и предложение теоретических и прикладных моделей, позволяющие провести анализ
Проектный	Завершается определением комплекса методов и средств решения проблемы
Инженерно-конструкторский	Завершается разработкой структур, программных средств
Технологический	Разработка организационно-технологических процедур подготовки и реализации проектных и управленческих решений
Реализация системы	Комплекс нормативно-технических и нормативно-методических документов для принятия управленческих решений

**2. Укажите правильную последовательность проведения пространственного анализа:**

1. постановка вопроса
2. получение/подготовка данных
3. исследование данных
4. анализ данных
5. действие в соответствии с полученными сведениями

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. Научное направление, основанное на сборе информации о поверхности Земли без фактического контактирования с ней – это.....**

**ЗАПИШИТЕ СЛОВОСОЧЕТАНИЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ**

Правильный ответ: дистанционное зондирование

**ИД-2 - Применяет при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) современные информационные технологии, измерительную и вычислительную технику**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. Моделирование – это:**

- +1. процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели
2. процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод
3. процесс неформальной постановки конкретной задачи
4. процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом
5. процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта

**2. На каких ресурсах можно просмотреть информацию по системе обращения с отходами...**

**ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ВАРИАНТА ОТВЕТА**

- +1. Геопортал Тюменской области
2. Геоинформационная система промышленных парков
- +3. Сайт Росприроднадзор

**3. Какие ресурсы предоставляют материалы космической съемки поверхности Земли...**

**ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ВАРИАНТА ОТВЕТА**

- +1. Геопортал Роскосмос
- +2. Геопортал геологической службы США
- 3. Сайт Росприроднадзор

**4. Какие ресурсы содержат цифровую информацию по особо охраняемым территориям РФ...**

**ВЫБЕРИТЕ ДВА ВЕРНЫХ ВАРИАНТА ОТВЕТА**

- +1. Сайт МПР и экологии России
- +2. ИАС ООПТ России
- 3. Геопортал Роскосмос

**5. Биопринтинг – это...**

- 1. технология создания виртуальных образцов биообъектов
- +2. печать на 3D принтерах человеческих тканей и органов
- 3. создание базы данных по биологическим объектам

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Установите соответствие между видами сетей и их характеристиками охвата территории сетью**

**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА**

охватывает небольшую территорию или несколько строений	локальная
работает в нескольких или всех районах города	городская
охватывает большие территории, соединяет отдельные сети и компьютеры для взаимодействия с другими объектами глобальной сети	глобальная
охватывает отдельные сети и отдельные компьютеры на территории определенного региона	региональная
	межпланетная

**2. Укажите правильную последовательность процесса создания новых данных:**

- 1. создать новую базу геоданных
- 2. создать новый класс объектов
- 3. задать свойства классов объектов
- 4. задать атрибуты
- 5. построить объекты
- 6. добавить значения атрибутов
- 7. документировать данные

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. Цифровое представление пространственных данных в виде совокупности ячеек (пикселей) - это...**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ И ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ**

Правильный ответ: растровая модель данных

**4.2. ОПК-4 - способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**ИД-1 - Понимает принципы работы современных информационных технологий**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. Компьютерное имитационное моделирование ядерного взрыва позволяет:**

- 1. экспериментально проверить влияние высокой температуры и облучения на природные объекты
- 2. провести натурное исследование процессов, протекающих в природе в процессе взрыва и после взрыва

- +3. уменьшить стоимость исследований и обеспечить безопасность людей
- 4. получить достоверные данные о влиянии взрыва на здоровье людей
- 5. получить достоверную информацию о влиянии ядерного взрыва на растения и животных в зоне облучения

**2. Точное земледелие – комплексная высокотехнологичная система сельскохозяйственного менеджмента, включающая в себя:**

**ВЫБЕРИТЕ ЧЕТЫРЕ ВАРИАНТА ОТВЕТА**

- +1. технологии "интернет вещей" (IoT)
- 2. технологии разноточной обработки почвы в пределах участка с точно определёнными параметрами и границами
- +3. технологии глобального позиционирования (GPS), географические информационные системы (GIS), технологии дистанционного зондирования земли (ДЗЗ)
- +4. технологии оценки урожайности (Yield Monitor Technologies), технологию переменного нормирования (Variable Rate Technology)
- +5. технологии машинного зрения

**3. Результаты рассеивания примесей в УПРЗА представляют в виде...**

- +1. изоконтур
- 2. гистограммы
- 3. картограммы

**4. Отображение данных в виде изолиний с градиентной заливкой называют**

- +1. изоконтуром
- 2. изолинейным отображением
- 3. растровым отображением

**5. Метод Гельмерта применяют для...**

- 1. нанесения точек на слой
- +2. преобразования координат
- 3. построения изолиний

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Установите соответствие между содержанием понятия и термином, его определяющим  
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА**

Северная широта, западная долгота	50 <sup>0</sup> N, 37 <sup>0</sup> W
Северная широта, восточная долгота	50 <sup>0</sup> N, 42 <sup>0</sup> E
Южная широта, западная долгота	45 <sup>0</sup> S, 37 <sup>0</sup> W
Южная широта, восточная долгота	45 <sup>0</sup> S, 42 <sup>0</sup> E

**2. В какой последовательности осуществляется работа в УПРЗА Эколог**

**УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ**

- 1. создание структуры предприятия
- 2. расчет параметров выброса с помощью модулей
- 3. задание контрольных точек
- 4. формирование параметров расчетного прямоугольника
- 5. проведение расчета и работа с результатами

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. Картографическая проекция, являющаяся проекцией равных расстояний**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ И ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ**

Правильный ответ: азимутальная

**ИД-2 - Применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. Что означает аббревиатура NDVI**

- 1. относительный индекс растительности
- +2. нормализованный относительный индекс растительности
- 3. нормализованный коэффициент растительности

**2. Программное обеспечение, позволяющее провести системный анализ информации о состоянии окружающей среды, относится к ... уровню экоинформационных систем.**

- +1. среднему
- 2. нижнему
- 3. верхнему
- 4. нормальному

**3. На этапе ... применяются специальные методы расчета параметров, характеризующих экологическое состояние среды и определяющих форму представления цифровых карт.**

- +1. моделирования
- 2. представления данных
- 3. сбора данных
- 4. анализа данных

**4. Что из перечисленного НЕ входит в список задач, выполняемых в плодоводстве и овощеводстве, при расчёте нормализованного вегетационного индекса (NDVI):**

- 1. оптимизация удобрения посадок
- +2. повышение жаростойкости растений
- 3. инвентаризация выполняемых работ
- 4. охрана садов от воровства

**5. Технология big data в генетике может применяться для:**

- 1. получения хлорофилльных мутантов
- 2. экстракорпорального оплодотворения
- +3. секвенирования и геномного картирования генома
- 4. изучения возвратного скрещивания

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Уровни экологического картографирования и примеры экологических карт**

**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА**

Глобальный	Карта загрязнения вод Мирового океана
Национальный	Карта экологических ситуаций в России
Региональный	Карта загрязнения почв в г. Омск
Локальный	Карта-схема ООПТ

**2. В какой последовательности осуществляется создание буферной зоны в УПРЗА Эколог УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ**

- 1. создание объекта
- 2. создание слоя Промплощадка и выделение слоя
- 3. выбор слоя СЗЗ
- 4. использование инструмента Создать буферную зону
- 5. Настройка параметров буферной зона и ее создание

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. Для выделения трехкилометровой пограничной зоны или 20-метровой полосы отчуждения железнодорожной линии в геоинформационной системе используется операция**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ И ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ**

Правильный ответ: буферизация



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			