



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

(подпись)

проф. Петухов В.И.

(Ф.И.О.)

« 09 » 12 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента природно-
технических систем и техносферной
безопасности

(подпись)

проф. Петухов В.И.

(Ф.И.О.)

« 09 » 12 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные технологии в сфере безопасности
Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность
(Охрана окружающей среды и ресурсосбережение)
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2

лекции час.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. / пр. / лаб. час.

всего часов аудиторной нагрузки 18 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 90 час.

в том числе на подготовку к экзамену час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 2 семестр

экзамен Не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 мая 2020 г. №678

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента
протокол № 3 от « 09 » 12 2021 г.

Директор Департамента
Составитель (ли):

д.т.н., профессор Петухов В.И.
д.т.н., профессор Блиновская Я.Ю.

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у обучающихся навыков использования информационных технологий в области инженерной экологии, охраны окружающей среды и техносферной безопасности

Задачи:

- изучение основных требований к информации на предприятии в области охраны труда и техносферной безопасности.
- осуществление подбор специализированного программного обеспечения для автоматизации процессов безопасности окружающей среды и ресурсосбережения.
- формирование навыков самостоятельного научного поиска, моделирования, построения прогнозов, творческой постановки задачи и эффективного разрешения проблем в профессиональной деятельности с использованием современных методов и компьютерных технологий

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- анализирует производственные циклы промышленных предприятий для разработки и внедрения программ ресурсосбережения (ПК-4.4)

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательская	ПК-5. Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	ПК-5.1 Знает основные принципы информационных процессов, виды профессионального программного обеспечения и их функциональное назначение, методы построения информационных моделей
		ПК-5.2 Использует профессиональное программное обеспечение для решения задач обеспечения техносферной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 Знает основные принципы информационных процессов, виды профессионального программного обеспечения и их функциональное назначение, методы построения информационных моделей	Знает базовые принципы организации и функционирования геоинформационных систем, модели представления данных, основы пространственного анализа
	Умеет анализировать пространственные данные в ГИС-среде, создавать проекты в типовых программных пакетах
	Владеет навыками обработки и представления пространственной информации с использованием базовых ГИС-платформ
ПК-5.2 Использует профессиональное программное обеспечение для решения задач обеспечения техносферной безопасности	Знает основные компьютерные и информационные технологии, используемые при решении практических задач в области экологической и производственной безопасности
	Умеет правильно ставить задачи в сфере безопасности, анализировать природно-технические системы в структурном отношении, определять опасные зоны с применением методов компьютерных и информационных технологий
	Владеет навыками реализации компьютерных и информационных технологий при решении практических задач в области техносферной безопасности

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	
ПР	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Контроль	Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		
1	Раздел 1. Знакомство с информационно-программными комплексами в сфере безопасности	2	-	-	8	-	90	-	УО-1; УО-3; ПР-12
2	Раздел 2. Решение практических задач с использованием специализированных ПО	2	-	-	10				
Итого:				-	18	-	90	-	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия

Не предусмотрены учебным планом

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические работы (18 часов)

Практическая работа №1. Обзор прикладных пакетов в системе обеспечения безопасности (*собеседование*) (4 часа).

Практическая работа №2. Знакомство с программным комплексом QGIS, построение базовой карты и начала пространственного анализа (*контрольно-расчетная работа*) (4 часа).

Практическая работа №3. Разработка календаря эколога с использованием интерактивных продуктов (*контрольно-расчетная работа*) (2 часа).

Практическая работа №4. Подбор программных средств для решения экологических задач на предприятии (*контрольно-расчетная работа*) (2 часов).

Практическая работа №5. Разработка дерева событий с использованием специализированного ПО (*контрольно-расчетная работа*) (4 часа).

Практическая работа №6. Анализ экологических БД (*контрольно-расчетная работа*) (2 часа).

Задания для самостоятельной работы

Требования: перед каждой практической работой обучающемуся необходимо изучить указания к ее выполнению.

Самостоятельная работа №1. Подготовка к семинару «Обзор прикладных пакетов в системе обеспечения безопасности»

Задание: изучить вопросы информатизации экологической деятельности.

Контрольные вопросы.

1. Информация, ее виды и свойства.
2. Формы представления пространственной информации.
3. Специфика использования ИТ для обеспечения экологической безопасности.
4. Определите обязанности участников проведения ОВОС.

Самостоятельная работа № 2. Подготовка к контрольно-расчетной работе «Знакомство с программным комплексом QGIS».

Задание: изучить эволюцию геоинформационных систем, выявить особенности геоинформационного картографирования.

Контрольные вопросы.

1. ГИС как инструмент обеспечения экологической безопасности.
2. Отличие ГИС от других типов информационных технологий.
3. Основные функции ГИС

Самостоятельная работа № 3. Подготовка к контрольно-расчетной работе «Разработка календаря эколога».

Задание: изучить задачи, решаемые инженером-экологом на промышленном предприятии

Требования:

1. Свободно ориентироваться в теме.
2. Знать основные формы отчетности

Самостоятельная работа № 4. Подготовка к контрольно-расчетной работе «Подбор программных средств для решения экологических задач на предприятии».

Составить перечень основных программных продуктов, используемых для решения вопросов экологической безопасности на предприятии

Требования. Задание индивидуальное. Отчет по теме осуществляется в форме контрольной работы.

Самостоятельная работа № 5. Подготовка к контрольно-расчетной работе «Разработка дерева событий с использованием специализированного ПО».

Разработать дерево событий для разработки мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций на предприятии.

Требования. Задание индивидуальное. Отчет по теме осуществляется в форме контрольной работы.

Самостоятельная работа № 6. Подготовка к контрольно-расчетной работе «Анализ экологических БД».

Изучение экологических баз данных и возможности их использования для решения задач в сфере безопасности

Требования:

1. Свободно ориентироваться в теме.
2. Знать общие требования экологической безопасности.

Задание индивидуальное. Отчет по теме осуществляется в форме

контрольно-расчетной работы.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям, изучение литературы	22 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос)
2	1-2 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	8 часов	ПР-12 (программный проект)
3	3-4 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	8 часов	ПР-12 (программный проект)
4	5-6 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	8 часов	ПР-12 (программный проект)
	7-8 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 4	8 часов	ПР-12 (программный проект)
	9-10 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 5	8 часов	ПР-12 (программный проект)
	11-12 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 6	8 часов	УО-3 (презентация/сообщение)
5	17-18 неделя семестра	Подготовка к зачету	20 часов	Зачет
Итого:			90 часов	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях,

энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения, изученного и его закрепления, особенно при подготовке к экзамену.

Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение законодательной и нормативно-методической базы в области экологических требований к объектам хозяйственной деятельности.

Результаты самостоятельной работы используются при подготовке к практическим и семинарским занятиям. Студент помимо запоминания учебного материала должен продемонстрировать умение мыслить и аргументированно отстаивать заявляемые тезисы и положения своего ответа. Для этого необходимо сочетание запоминания и понимания, простого воспроизводства учебной информации и работы мысли.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе больший объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Самостоятельная работа №1. От обучающегося требуется ориентироваться в специфике прикладных программных модулей, используемых для решения задач экологической безопасности

Самостоятельная работа №2. От обучающегося требуются навыки работы в программном продукте, формировании базовой карты, умении использовать основные функции пространственного анализа

Самостоятельная работа №3. От обучающегося требуется знать основные формы экологической отчетности и периодичность их сдачи.

Самостоятельная работа №4. От обучающегося требуется умение подбирать программные продукты в соответствии со спецификой производства

Самостоятельная работа №5. От обучающегося требуется знать принципы построения дерева решений – событий – отказов.

Самостоятельная работа №6. От обучающегося требуется знать основные экологические БД, их доступность и возможности использования для решения задач в сфере безопасности.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по видам необходимой документации.

Доклад - позволяет оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленного вопроса, самостоятельно проводить анализ, формулировать выводы.

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Доклад характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Задание не выполнено.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Знакомство с информационно-программными комплексами в сфере безопасности	ПК-5.1 Знает основные принципы информационных процессов, виды профессионального программного обеспечения и их функциональное назначение, методы построения информационных моделей	Знает базовые принципы организации и функционирования геоинформационных систем, модели представления данных, основы пространственного анализа	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 1-20
			Умеет анализировать пространственные данные в ГИС-среде, создавать проекты в типовых программных пакетах	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад, сообщение	
			Владет навыками обработки и представления пространственной информации с использованием базовых ГИС-платформ	ПР-12 контрольно-расчетная работа	
	Раздел 2. Решение практических задач с использованием специализированных ПО	ПК-5.2 Использует профессиональное программное обеспечение для решения задач обеспечения техносферной безопасности	Знает основные компьютерные и информационные технологии, используемые при решении практических задач в области экологической и производственной безопасности	ПР-12 контрольно-расчетная работа	вопросы к зачету 5-20
			Умеет правильно ставить задачи в сфере безопасности, анализировать природно-технические системы в структурном отношении, определять опасные зоны с применением методов компьютерных и информационных технологий		
			Владет навыками реализации компьютерных и информационных технологий при решении практических задач в области техносферной безопасности		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а

также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Дмитренко, В.П. Управление экологической безопасностью в техносфере [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 435 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72578

2. Соколов, Э. М. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности : учебник / Э. М. Соколов, В. М. Панарин, Н. В. Воронцова. — Москва : Машиностроение, 2006. — 238 с. — ISBN 5-217-03331-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/780>

3. Солопова, В. А. Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности: конспект лекций / В. А. Солопова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 116 с. — ISBN 978-5-7410-1337-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98011>

4. Таганов, А. И. Геоинформационная система ArcGIS : учебное пособие / А. И. Таганов, А. Н. Колесенков. — Рязань : РГРТУ, 2016. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167982>

5. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Москва : Академический Проект, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8291-2999-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132538>.

Дополнительная литература

1. Геоинформационные системы: пространственный анализ и геомоделирование : учебно-методическое пособие / А. В. Дубровский, О. И. Малыгина, В. Н. Никитин, Е. Д. Подрядчикова. — Новосибирск : СГУГиТ, 2021.

— 87 с. — ISBN 978-5-907320-90-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222335>

2. Матушкин, А. С. Картографирование и анализ пространственных данных с использованием геоинформационной системы QGIS : учебное пособие / А. С. Матушкин. — Киров : ВятГУ, 2018. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164420>

3. Методические указания для проведения лабораторных работ по курсу геоинформационные системы : методические рекомендации. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152083>

4. Сарычев, Д. В. Практикум по геоинформационным технологиям. QGIS в экологии и природопользовании : учебно-методическое пособие / Д. В. Сарычев. — Воронеж : ВГУ, 2016 — Часть 1 — 2016. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165368> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сарычев, Д. В. Практикум по геоинформационным технологиям. QGIS в экологии и природопользовании : учебно-методическое пособие / Д. В. Сарычев. — Воронеж : ВГУ, 2016 — Часть 1 — 2016. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165368>.

6. 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: <https://e.lanbook.com/book/166493>

Нормативно-правовые материалы

1. Об экологической экспертизе: федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ

2. Об охране окружающей среды: федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ

3. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ

4. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: федер. закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ // СЗРФ. – 1999. – № 14. – Ст. 1650.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, практические занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, практические занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Практические занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче экзамена, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные

возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е404, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная.	ПЕРЕЧЕНЬ ПО
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	ПЕРЕЧЕНЬ ПО

Для проведения учебных занятий по дисциплине доступны специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы

пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Презентация / сообщение (УО-3)

Письменные работы:

1. Контрольно-расчетная работа (ПР-12)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Презентация / сообщение (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Контрольно-расчетная работа (ПР-12) – средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (2-й, весенний семестр). Зачет по дисциплине включает ответы на 2 вопроса. Один из вопросов носит общий характер. Он направлен на раскрытие студентом знаний по вопросам информатизации деятельности на предприятии. Второй вопрос касается практического использования программных средств.

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к зачету

1. В чем заключается специфика использования ГИС в сфере производственной безопасности?
2. Свойства информации с точки зрения планирования систем производственной безопасности
3. Раскройте характеристики основных информационных уровней
4. Географическая база данных как основной элемент ГИС
5. Типы данных в ГИС и их основные характеристики
6. Принципы, лежащие в основе проектирования природоохранных ГИС
7. Основные процедуры с данными в ГИС
8. Особенности геоинформационного картографирования
9. Основные подходы к определению ГИС
10. Характеристика элементов ГИС
11. Области применения ГИС в техносферной безопасности
12. Виртуальное моделирование в ГИС: особенности, варианты, сервисы
13. Программные продукты Environmental System Research Institute и их функционал
14. Quantum GIS, ее структура и функционал
15. Какие задачи пространственные задачи решают с помощью ArcGIS / QGIS?
16. Модели пространственных данных, использующихся в ГИС: их преимущества и недостатки
17. Картографические проекты в ГИС
18. Организация данных в ГИС-проекте
19. Аналитические функции ГИС
20. Характеристики профессионального ПО для обеспечения экологической безопасности на предприятии

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения

по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент выполнил все предусмотренные рабочей программой практические задания, показал знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений. Контрольно-расчетные работы выполнены с отметкой «зачтено»
«не зачтено»	Студент не выполнил предусмотренные рабочей программой практические задания. Контрольно-расчетные работы не выполнены

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, доклада, контрольно-расчетных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Критерии оценки презентации

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			

Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

Тематика контрольно-расчетных работ

1. Знакомство с программным комплексом QGIS, построение базовой карты и начала пространственного анализа
2. Разработка календаря эколога с использованием интерактивных продуктов
3. Подбор программных средств для решения экологических задач на предприятии.
4. Разработка дерева событий с использованием специализированного ПО
5. Анализ экологических БД

Критерии оценки контрольно-расчетных работ

Оценка	Требования
<i>«зачтено»</i>	Студент выполнил контрольно-расчетную работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, самостоятельно выполнил расчеты под контролем преподавателя, при необходимости задает наводящие вопросы. Допускается неточность в принятых исходных данных.
<i>«не зачтено»</i>	Студент выполнил работу не полностью, в ходе работы допускает грубые ошибки, которые не может исправить. Сроки выполнения работы не выдержаны. Контрольно-расчетная работа не выполнена.