


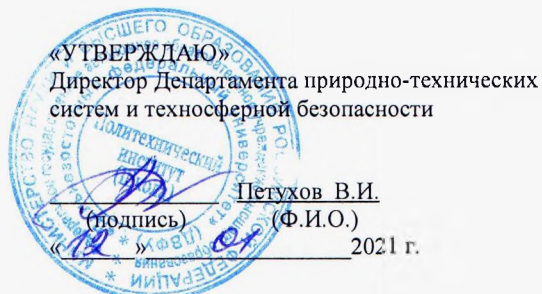


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


Агошков А.И.
(подпись) (Ф.И.О.)
«12» 01 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Геоинформационные технологии в охране труда
Направление подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность
Профиль «Охрана труда» (по отраслям)
Форма подготовки (очная)

курс 2 семестр 4
лекции 8 час.
практические занятия 10 час.
лабораторные работы - час.
в том числе с использованием МАО лек. 6 /пр. 6 /лаб. час.
всего часов аудиторной нагрузки 18 час.
в том числе с использованием МАО 12 час.
самостоятельная работа 54 час.
в том числе на подготовку к экзамену - час.
контрольные работы (количество)
курсовая работа / курсовой проект - семестр
зачет 4 семестр
экзамен - семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.14 № 885

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента природно-технических систем и техносферной безопасности, протокол № 4 от «28» декабря 2020 г.

Директор Департамента природно-технических систем и техносферной безопасности:
д.т.н., профессор Петухов В.И.
Составитель: д.т.н., профессор Агошков А.И.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента природно-технических систем и техносферной безопасности:

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

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

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента природно-технических систем и техносферной безопасности:

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

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

ABSTRACT

Postgraduate study 20.06.01 Technosphere safety

Study profile Labor protection (by industry)

Course title: Geoinformation technologies in labor protection

Variable part of Block 1, 2 credits

Instructor: Agoshkov Alexander Ivanovich

Learning outcomes:

SPC-3 Knowledge of the culture of scientific research of human-size systems based on the principles of synergetics and transdisciplinary technologies, including the use of the latest information and communication technologies and geographic information systems

GPC-2 ability to independently use modern methods and technologies of carrying out scientific examination of safety of production facilities, new design and engineering developments for the purpose of ensuring healthy and safe working conditions

Course description: The purpose of studying the discipline "Geo-information technologies in geo-ecology" is the formation of graduate students of professional knowledge and skills to solve professional problems using modern geo-information technologies in the field of geo-ecology.

Main course literature:

1. Vvedenie v geoinformacionnye sistemy [Introduction to geographic information systems]: uchebnoe posobie / E. V. SHCHerbakova; Ural'skij gosudarstvennyj universitet, 2011. - 95s. (rus)

2. Beskid P.P. Geoinformacionnye sistemy i tekhnologii [Geographic information systems and technologies]/ Beskid P.P., Kurakina N.I., Orlova N.V.— EHlektron. tekstovye dannye.— SPb.: Rossijskij gosudarstvennyj gidrometeorologicheskij universitet, 2013.— 173 c. (rus)

3. Sovetov B.YA., YAKovlev S.A. Modelirovanie system [System modeling]/Komplekt v 2-h tomah. Uchebnik i praktikum. - M.: Izd-vo YUrajt, 2012. - 638 s. (rus)

4. Lur'e I.K. Geoinformacionnoe kartografirovanie [Geographic information mapping]: ucheb. dlya stud. vuzov. M.: KDU, 2010. – 423s. (rus)

Form of final control: pass-fail exam.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Геоинформационные технологии в охране труда»

Дисциплина «Геоинформационные технологии в охране труда» предназначена для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 20.06.01 «Техносферная безопасность», профиль «Охрана труда (по отраслям)» и входит в вариативную часть учебного плана.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность, приказ №885 от 30.07.2014г., учебный план подготовки аспирантов по профилю «Охрана труда (по отраслям)».

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), в том числе: лекции – 8 часов, практические занятия – 10 часов, самостоятельная работа – 54 часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре -(зачет).

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Геоинформационные технологии в охране труда» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Геоинформационные технологии в охране труда» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты практических работ, семинаров) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Цель изучения дисциплины «Геоинформационные технологии в охране труда» является формирование у аспирантов профессиональных знаний и навыков, позволяющих решать профессиональные задачи с использованием современных геоинформационных технологий в области геоэкологии.

Задачи дисциплины:

Подготовка специалистов к научной и технологической деятельности, в том числе, по следующим вопросам:

1. Формирование знаний, умений и навыков в области проектирования баз геоданных и работы с ними;
2. Изучение возможности использования программных средств ГИС в профессиональной сфере;
3. Изучение моделей и форматов пространственных данных;
4. Раскрытие принципов и методов информационного пространственного анализа;

5. Формирование умений и навыков, позволяющих аспирантам ориентироваться в современных геоинформационных технологиях и эффективно использовать современную электронно-вычислительную технику при решении профессиональных задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные /общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Владение культурой научного исследования человекоразмерных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	Знает	принципы синергетики и трансдисциплинарных технологий, новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы в соответствующей области науки
	Умеет	осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных исследований, формулировать научные задачи исследований, делать выводы и заключения
	Владеет	культурой научных исследований, навыками работы с компьютерными программами и специализированными пакетами прикладного программного обеспечения, новейшими методами информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем
ПК-3 способность самостоятельно использовать современные методы и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов, новых проектных и конструкторских разработок с целью	Знает	научные основы, закономерности и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок
	Умеет	использовать базовые методы и технологии проведения экспертизы объектов и проектных разработок для решения задач прогнозирования и обеспечения защиты человека и среды его обитания
	Владеет	современными методами и технологиями анализа, разработки и внедрения моделей

обеспечения здоровых и безопасных условий труда		новых систем, средств и способов защиты человека и среды его обитания
---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геоинформационные технологии в охране труда» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, лекции-дискуссии, дискуссии на семинарах, консультационная работа по выполнению практических заданий.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Основы геоинформационных систем (ГИС). (1 час.)

Тема 1. Введение в дисциплину. (1 час.)

Основные понятия. Геоинформатика. Структура ГИС. Задачи ГИС. Аппаратное обеспечение информационных систем. ГИС и другие типы информационных технологий (отличие). Программное обеспечение.

Раздел II. Анализ данных в ГИС. (2 час.)

Тема 1. Источники информации ГИС. Ввод данных в ГИС. Векторизация. (1 час.)

Источники пространственных данных для ГИС. Картографические источники. Общегеографические карты. Тематические карты: карты природы; карты народонаселения; карты экономики и др. Дистанционное зондирование. Три главных этапа ввода данных. Информация о качестве данных. Типы систем ввода данных. Проблемы цифрования карт. Векторизация.

Тема 2. Модели и форматы пространственных данных. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. (0,5 час.)

Векторные модели данных. Растровые модели. Форматы данных. Связь моделей и форматов данных. Основные принципы построения моделирующих алгоритмов. Схемы. Подэтапы, выполняемые при алгоритмизации модели системы и её машинной реализации.

Тема 3. Анализ информации в ГИС (0,5 час.)

Набор средств для анализа пространственно-атрибутивной информации. Запросы в ГИС. Буферизация. Оверлейные операции. Переклассификация. Картометрические функции. Районирование. Сетевой анализ. Другие аналитические операции.

Раздел III. Базы геоданных. (2 час.)

Тема 1. Базы геоданных. Введение и основные понятия. (1 час.)

Что такое база геоданных. Архитектура базы геоданных. Краткий обзор баз геоданных. Таблицы баз.

Тема 2. Классы пространственных объектов в базе геоданных. (1 час.)

Типы классов пространственных объектов. Точки. Линии. Полигоны. Аннотации. Объекты-размеры. Мультиточки. Мультипатчи. Геометрия и координаты пространственных объектов. Допуски объектов. Хранение класса объектов. Расширение классов пространственных объектов.

Раздел IV. Проектирование и обзор современных ГИС. (2 час.)

Тема 1. Этапы разработки ГИС-проектов. (1 час.)

Анализ требований, предъявляемых к ГИС. Определение спецификаций. Проектирование системы. Кодирование. Тестирование. Эксплуатация и обслуживание.

Тема 2. Особенности проектирования ГИС. Программные средства разработки ГИС. (1 час.)

Основные требования к проектированию ГИС. Пять основных этапов проектирования.

Раздел V. Программные средства, используемые в России (1 час.)

Тема 1. Полнофункциональная геоинформационная система, ArcGIS ArcInfo. (0,5 час.)

Программные пакеты ArcInfo Workstation и ArcInfo Desktop. Базовые модели программных пакетов.

Тема 2. Настольные геоинформационные системы. (0,5 час.)

Особенности программных продуктов: ArcGIS ArcView; MapInfo Professional; ГеоГраф; Панорама.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (10 час.)

Занятие 1. (2 час.)

Знакомство с ArcGIS 10. Модули ArcCatalog и ArcMap. Организация данных в ГИС-проекте. Слои и фреймы данных. Создание компоновки.

Занятие 2. (2 час.)

Способы отображения данных в ArcMap. Системы координат и проекции в ArcGIS. Редактирование в ArcMap. Измерения по карте. Калькулятор полей. Программное обеспечение ГИС

Занятие 3. (2 час.)

Работа с атрибутивными таблицами в ArcGIS. Привязка таблиц по общему полю и пространственному положению. Выборка по атрибуту. Выборка по расположению.

Занятие 4. (2 час.)

Самостоятельная работа по пройденному материалу: запросы к таблицам и картам, создание компоновки

Занятие 5. (2 час.)

Знакомство с базами геоданных. Атрибутивные домены и подтипы. Работа с растрами. Привязка растров. Работа с данными SRTM.

Лабораторные работы (0 час.)

Не предусмотрено учебным планом.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Геоинформационные технологии в охране труда» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел I. Основы геоинформационных систем (ГИС). Тема 2. Модели и форматы пространственных данных. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. Раздел II. Анализ данных в ГИС.	ОПК-2	Знает принципы синергетики и трансдисциплинарных технологий, новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы в соответствующей области науки	УО-1, УО-2, УО-4	11-24, 19, 20, 28, 29, 30, 37, 38, 40, 51

	<p>Тема 1. Источники информации ГИС. Ввод данных в ГИС. Векторизация. Раздел III. Базы геоданных. Тема 1. Базы геоданных. Введение и основные понятия. Тема 2. Классы пространственных объектов в базе геоданных.</p>		<p>Умеет осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных исследований, формулировать научные задачи исследований, делать выводы и заключения</p> <p>Владеет культурой научных исследований, навыками работы с компьютерными программами и специализированными пакетами прикладного программного обеспечения, новейшими методами информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем</p>		
2.	<p>Раздел IV. Проектирование и обзор современных ГИС. Тема 1. Этапы разработки ГИС-проектов. Тема 2. Особенности проектирования ГИС. Программные средства разработки ГИС.</p>	ПК-3	<p>Знает научные основы, закономерности и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок</p> <p>Умеет использовать базовые методы и технологии проведения экспертизы объектов и проектных разработок для решения задач прогнозирования и обеспечения защиты человека и среды его обитания</p>	УО-1, УО-2	25, 26 , 30, 31, 33, 34

			Владеет современными методами и технологиями анализа, разработки и внедрения моделей новых систем, средств и способов защиты человека и среды его обитания		
--	--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Введение в геоинформационные системы: учебное пособие / Е. В. Щербакова; Уральский государственный университет, 2011. - 95с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:677461&theme=FEFU>
2. Бескид П.П. Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс]/ Бескид П.П., Куракина Н.И., Орлова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 173 с. Режим доступа: http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:/usr/vtfs/ChamoHome/visualizer/data_ipr/books_ipr_04022014.xml.part1294..xml&theme=FEFU
3. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем/Комплект в 2-х томах. Учебник и практикум. - М.: Изд-во Юрайт, 2012. - 638 с.
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:384491&theme=FEFU>
<http://www.livelib.ru/book/1000706529>
4. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование: учеб. для студ. вузов. М.: КДУ, 2010. – 423с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:293744&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Силкин К.Ю. Геоинформационная система Golden Software Surfer 8: Учебно-методическое пособие для вузов. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. - 66 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/425/65425/36803>
2. Информационные технологии в системах экологического мониторинга / В. П. Савиных, В. Ф. Крапивин, И. И. Потапов. – М.: Геодезкартиздат. – 2007, – 388с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:259923&theme=FEFU>
3. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под. ред. В.С. Тикунова. 2-е изд. М.: Академия, 2005. – 555с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:245196&theme=FEFU>
4. Самардак А.С. Геоинформационные системы: Учебное пособие. - Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2005. - 123 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/012/41012/18317>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется:

1. Конспект лекций должен кратко и последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, при этом помечая важные мысли, выделяя ключевые слова, термины. Термины и понятия необходимо проверить с помощью энциклопедий, словарей, справочников и пр. Лекционные материалы используются при самостоятельной подготовке с обязательным использованием дополнительных рекомендованных источников. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос для разъяснения у преподавателя на консультации или на практическом занятии.

2. При самостоятельном изучении теоретической темы делать конспекты, используя рекомендованные литературные источники.

3. При подготовке к практическим работам повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы.

4. При подготовке к семинарским занятиям использовать несколько источников информации. Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который студент считает наиболее верным, при этом обязательно аргументировать собственную позицию.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с литературой является средством более глубокого изучения дисциплины и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника. Работа с учебной и научной литературой необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала, рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. В процессе работы с учебной и научной литературой можно:

- делать записи, создавать перечень основных вопросов,
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты.

Работу с литературой следует начинать с анализа рекомендованной основной и дополнительной литературой, учебно-методическими изданиями, необходимыми для изучения дисциплины и выполнения практических работ. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины предусматривает использование мультимедийной аппаратуры для демонстрации иллюстративного материала (слайд-презентации).



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «**Геоинформационные технологии в охране труда**»
Направление подготовки **20.06.01 Техносферная безопасность**
профиль «**Охрана труда (по отраслям)**»
Форма подготовки **очная**

Владивосток
2021

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	20-28	Подготовка к практическим и семинарским занятиям	36	Семинары, выполнение практических работ
2	29-34	Подготовка к практическим и семинарским занятиям	36	Семинары, выполнение практических работ
3	35-36 неделя	Подготовка к семинарским занятиям и подготовка к зачету	18	Семинары, зачет

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций.

Результаты самостоятельной работы используются при подготовке к 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.

Рекомендации к семинарским занятиям

1. Студент должен изучить все вопросы семинара, предлагаемые по данной теме, но ответить развернуто может по одному из вопросов, наиболее интересному на его взгляд.

2. Студент может приготовить доклад на любой из вопросов, предложенных для семинара. Доклад готовится с применением электронной презентации материала. Во время доклада учащийся должен продемонстрировать глубокое изучение информации и умение преподнести полученные знания.

3. Доклад должен быть основан на достаточном объеме информации, тщательно проработанных и отражающих исследуемый вопрос.

4. Желательно вести конспект изучаемого материала, в котором должны быть зафиксированы источники информации.

5. В докладе желательно использовать наглядные материалы: карты, схемы, таблицы и т.д.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какие существуют виды информационных угроз?
2. Какие существуют способы защиты информации от нарушений работоспособности компьютерных систем?
3. Каковы основные способы запрещения несанкционированного доступа к ресурсам вычислительных систем?
4. Меры оценки информации. Показатели качества информации.
5. Базы геоданных. Архитектура, основные элементы, типы БГД.
6. Классы пространственных объектов. Типы классов пространственных объектов в базе геоданных.
7. Работа с растрами в базе геоданных. Расширения растров в БГД
8. Топологические правила и исправление топологических ошибок.
9. Каким важным преимуществом отличается семейство, программных продуктов ESRI?
10. В чем состоит особенность модуля ARC NETWORK?
11. В чем состоят особенности модуля Business MAP и для чего он предназначен?
12. Какими презентационными средствами обладает программа Atlas GIS?
13. Для чего предназначен модуль Geo программного комплекса Marketing Analytic и что он позволяет делать?



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Геоинформационные технологии в охране труда»
Направление подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность
профиль «Охрана труда (по отраслям)»
Форма подготовки очная

Владивосток
2021

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Владение культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	Знает	принципы синергетики и трансдисциплинарных технологий, новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы в соответствующей области науки
	Умеет	осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных исследований, формулировать научные задачи исследований, делать выводы и заключения
	Владеет	культурой научных исследований, навыками работы с компьютерными программами и специализированными пакетами прикладного программного обеспечения, новейшими методами информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем
ПК-3 способность самостоятельно использовать современные методы и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов, новых проектных и конструкторских разработок с целью обеспечения здоровых и безопасных условий труда	Знает	научные основы, закономерности и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок
	Умеет	использовать базовые методы и технологии проведения экспертизы объектов и проектных разработок для решения задач прогнозирования и обеспечения защиты человека и среды его обитания
	Владеет	современными методами и технологиями анализа, разработки и внедрения моделей новых систем, средств и способов защиты человека и среды его обитания

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-2 владение культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	знает (пороговый уровень)	принципы синергетики и трансдисциплинарных технологий, новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы в соответствующей области науки.	имеет полные и системные знания о принципах синергетики и трансдисциплинарных технологий, знания о новейших информационно-коммуникационных технологиях, геоинформационных системах	принципы синергетики и трансдисциплинарных технологий, новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы в соответствующей области науки
	умеет (продвинутый)	осуществлять подбор, обработку и анализ материалов	умеет обрабатывать материалы на основе принципов синергетики и	осуществлять подбор, обработку и анализ материалов научных

лиарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем		научных исследований, соответствующих поставленной задаче; формулировать выводы и заключения по результатам исследований	трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	исследований, формулировать научные задачи исследований, делать выводы и заключения
	владеет (высокий)	культурой научного исследования в сфере обеспечения безопасности, навыками работы с компьютерными программами общего назначения и специализированными пакетами прикладного программного обеспечения, методами информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	выполняет работы по оформлению научно-технической документации и статей в соответствии с нормативными требованиями в соответствующей области знаний	культурой научных исследований, навыками работы с компьютерными программами и специализированными пакетами прикладного программного обеспечения, новейшими методами информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем
ПК-3 способность самостоятельно использовать современные методы и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов, новых проектных и конструкторских разработок с целью обеспечения здоровых и безопасных условий труда	знает (пороговый уровень)	основные методы и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок	сформированные систематические знания научных основ, закономерностей и технологий проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок	научные основы, закономерности и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок
	умеет (продвинутый)	использовать базовые методы и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок для решения задач прогнозирования и обеспечения защиты человека и среды его обитания	сформированное умение использовать базовые методы и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок для решения задач прогнозирования и обеспечения защиты человека и среды его обитания	использовать базовые методы и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок для решения задач прогнозирования и обеспечения защиты человека и среды его обитания
	владеет (высокий)	основными методами и технологиями разработки и внедрения новых систем, средств и способов защиты	Успешно и системно владеет современными методами и технологиями анализа, создания и внедрения	современными методами и технологиями анализа, разработки и внедрения моделей новых систем, средств и

		человека от техногенных опасностей.	от новейших систем, средств и способов защиты человека и среды его обитания	способов защиты человека и среды его обитания
--	--	-------------------------------------	---	---

Текущая аттестация студентов

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Геоинформационные технологии в охране труда» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Геоинформационные технологии в охране труда» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты практических работ, семинаров) 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.

Промежуточная аттестация студентов

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Геоинформационные технологии в охране труда» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Геоинформационные технологии в охране труда»:

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы к зачету

1. Что такое геоинформационная система и для чего она предназначена?
2. Чем понятие “географическая информационная система” отличается от понятия “геоинформационная система”, когда и как они появились?
3. Понятие и свойства информации. Аспекты информации.
4. Какие аспекты проектирования, создания и использования ГИС изучаются геоинформатикой?
5. Какие задачи решают геоинформационные технологии?
6. Какие существуют типы геоинформационных систем?
7. Какие виды обработки информации используют современные геоинформационные системы?
8. Какие существуют виды информационных угроз?

9. Какие существуют способы защиты информации от нарушений работоспособности компьютерных систем?
10. Каковы основные способы запрещения несанкционированного доступа к ресурсам вычислительных систем? Меры оценки информации. Показатели качества информации.
11. Понятие геоинформационных систем. Классификации ГИС.
12. Источники информации ГИС.
13. Программные продукты ГИС.
14. Программный продукт ESRI ArcGIS. Модули и уровни лицензий.
15. Основные функциональные группы ввода, обработки и вывода данных ГИС.
16. Модели пространственных данных в ГИС.
17. Какие типы данных связывает воедино ГИС-технология?
18. Сравнительный анализ растровой и векторной моделей пространственных данных.
19. Ввод данных в ГИС. Оцифровка и векторизация.
20. Ошибки векторизации. Векторизаторы
21. Способы отображения векторных данных в ArcGIS.
22. Способы отображения растровых данных в ArcGIS
23. Анализ данных в ГИС. Обзор существующих функциональных возможностей
24. Функции работы с базами данных. Запросы к картам, запросы к данным
25. Геокодирование. Буферизация. Оверлей. Агрегирование данных.
26. Картометрические функции, зонирование, анализ растровых изображений.
27. Особенности работы с системами координат в ArcGIS.
28. Система управления баз данных (СУБД). Составные части СУБД.
29. Понятие модели данных. Разновидности моделей данных.
30. Какую модель геоданных, помимо традиционной геореляционной модели, используют ГИС последнего поколения?
31. Реляционные базы данных. Этапы проектирования баз данных.
32. Базы геоданных. Архитектура, основные элементы, типы БГД.
33. Файловые и персональные базы геоданных. Основные элементы базы геоданных.
34. Таблицы в базе геоданных. Типы полей.
35. Классы пространственных объектов. Типы классов пространственных объектов в базе геоданных.
36. Работа с растрами в базе геоданных. Расширения растров в БГД

- 37.Расширения классов пространственных объектов: наборы классов объектов, атрибутивные домены, подтипы
- 38.Топология в базе геоданных.
- 39.Топологические правила и исправление топологических ошибок.
- 40.Этапы разработки базы геоданных.
- 41.Опишите спектр предлагаемых Институтом исследований систем окружающей среды (ESRI) программных ГИС-продуктов, какие из них наиболее подходят для решения задач в области техносферной безопасности?
- 42.Каким важным преимуществом отличается семейство, программных продуктов ESRI?
- 43.На работу в каких условиях ориентирована ГИС ARC/INFO, какие дополнительные модули для нее предусмотрены?
- 44.В чем состоит особенность модуля ARC NETWORK?
- 45.На решение каких задач и в каких условиях ориентирована ГИС ArcGIS, из каких ключевых частей она состоит?
- 46.В чем состоят особенности модуля Business MAP и для чего он предназначен?
- 47.Какими презентационными средствами обладает программа Atlas GIS?
- 48.В чем заключается особенность российских ГИС и геомодулей?
- 49.Какая российская ГИС является самой популярной?
- 50.Для чего предназначен модуль Гео программного комплекса Marketing Analytic и что он позволяет делать?
- 51.Что представляют собой электронные карты, как они соотносятся с ГИС, в чем проявляются их особенности?