

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и  
системы

Попов М.А., канд. техн.  
наук, доцент



27.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Геоинформационные системы

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Составитель(и): к.т.н., доцент, Попов М.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 18.05.2022г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Геоинформационные системы

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.11.2020 № 1457

Квалификация **специалист по защите информации**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 8
контактная работа	76	курсовые работы 8
самостоятельная работа	68	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	16 2/6			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	12	12	12	12
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	76	76	76	76
Сам. работа	68	68	68	68
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Основные понятия и определения геоинформатики и геоинформационных систем. Система координат и ориентирование направлений. Геопространственные данные. СУБД геоинформационных систем. Картографический интерфейс и вывод геоинформации. Геоанализ. Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли. Спутниковые радионавигационные системы.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.03.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Интернет программирование
2.1.2	Организация ЭВМ и вычислительных систем
2.1.3	Информатика и основы программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Информационные системы на железнодорожном транспорте

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****ПК-9.4: Разработка программных и программно-аппаратных средств для системы защиты информации автоматизированных систем****Знать:**

аппаратные средства защиты технологии защиты передачи данных; процессы управления ИБ, языки программирования, методами разработки и реализации алгоритмов

**Уметь:**

применять способы программно-аппаратной защиты; проводить анализ системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы

**Владеть:**

методами разработки и реализации алгоритмов организации работы вычислительных комплексов и компьютерных сетей последнего поколения

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. лекции</b>						
1.1	Основные понятия и определения геоинформатики и геоинформационных систем. /Лек/	8	2	ПК-9.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Система координат и ориентирование направлений. /Лек/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Активное слушание
1.3	Геопространственные данные. /Лек/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Лекция визуализация
1.4	СУБД геоинформационных систем. /Лек/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Картографический интерфейс и вывод геоинформации /Лек/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.6	Геоанализ. /Лек/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли. /Лек/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Спутниковые радионавигационные системы. /Лек/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>							
2.1	Лабораторная работа 1. Установка PostGIS, QGIS  /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Групповое решение творческих задач
2.2	Лабораторная работа 2. Использование стандартов OpenGIS /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Групповое решение творческих задач
2.3	Лабораторная работа 3. Загрузка данных ГИС /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Групповое решение творческих задач
2.4	Лабораторная работа 4. Получение данных ГИС /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Групповое решение творческих задач
2.5	Лабораторная работа 5. Построение индексов /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Групповое решение творческих задач
2.6	Лабораторная работа 6. Работа со слоями PostGIS в QGIS. /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Групповое решение творческих задач
2.7	Лабораторная работа 7. Вычисления с использованием PostGIS.1 /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Групповое решение творческих задач
2.8	Лабораторная работа 8. Вычисления с использованием PostGIS.2 /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Групповое решение творческих задач
2.9	Практическая работа 1. Импорт, экспорт различных форматов файлов в PostgreSQL /Пр/	8	6	ПК-9.4	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Практическая работа 2. Работа с геоданными в PostGIS /Пр/	8	6	ПК-9.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Практическая работа 3. Работа с векторными данными /Пр/	8	6	ПК-9.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Практическая работа 4. Работа с растровыми данными /Пр/	8	6	ПК-9.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.13	Практическая работа 5. Отображение данных в ВЕБ /Пр/	8	4	ПК-9.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.14	Практическая работа 6. Работа с данными в QGIS /Пр/	8	4	ПК-9.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							

3.1	Работа с лекционным материалом /Ср/	8	20	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	10	ПК-9.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Подготовка к практическим /Ср/	8	14	ПК-9.4	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Выполнение курсовой работы /Ср/	8	24			0	
3.5	Часы на контроль /Экзамен/	8	36	ПК-9.4	Э1 Э2 Э3	0	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С.	Введение в геоинформационные системы: учеб. пособие для бакалавров	Москва: Форум : Инфра-М, 2016,
Л1.2	Зыков Р. И.	Системы управления базами данных	Москва: Лаборатория книги, 2012, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142314">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142314</a>
Л1.3	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003</a>
Л1.4	Кузнецов С.	Введение в реляционные базы данных	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429088">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429088</a>
Л1.5	Пакулин В. Н.	Проектирование в AutoCAD	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429117">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429117</a>
Л1.6	И.А. Васюткина	Разработка приложений на С с использованием СУБД PostgreSQL	Новосибирск: НГТУ, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438432">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438432</a>
Л1.7	Ловцов Д. А., Черных А. М.	Геоинформационные системы	Москва: Российская академия правосудия, 2012, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140619">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140619</a>

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чурбанова О. В., Чурбанов А. Л.	Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access	Архангельск: САФУ, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436230">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436230</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Васюткина И. А., Трошина Г. В., Бычков М. И., Менжулин С. А.	Разработка приложений на С# с использованием СУБД PostgreSQL	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=556925">http://znanium.com/go.php?id=556925</a>

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Гурвиц Г.А.	Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010,

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Электронный каталог НТБ	<a href="http://ntb.festu.khv.ru">http://ntb.festu.khv.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"	<a href="http://www.knigafund.ru">http://www.knigafund.ru</a>
Э3	Интернет энциклопедия "Википедия"	<a href="http://ru.wikipedia.org">ru.wikipedia.org</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery - Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft за исключением Office, контракт 203
AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др. ) - САПР, бесплатно для ОУ
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

1. Информационно-правовой портал КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
--

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
201	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
424	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи информации	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя
207	Компьютерный класс для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы, стулья, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (компьютер)

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

С целью эффективной организации учебного процесса студентам в начале семестра представляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ, изучать теоретические материалы по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения для рассмотрения на лекционных или лабораторных занятиях. При выполнении самостоятельной работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей

программой и указанной преподавателем.

Цель освоение дисциплины - получить теоретические и практические знания .

В качестве темы лекционного курса определены ключевые и дискуссионные вопросы. Лекционное занятие сопровождается презентационными материалами.

Цель практических занятий – способствовать освоению наиболее сложных теоретических проблем курса, сформировать у студентов умения и навыки работы с электронными документами и системами электронного документооборота. На практических занятиях студенты выполняют практические задания.

При подготовке к практическим занятиям студент должен придерживаться следующих правил:

- внимательно изучить основные вопросы темы практического занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;

- найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованной литературе;

- после ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самопроверки;

- продумать свое понимание сложившейся ситуации в изучаемой сфере, пути и способы решения проблемных вопросов;

- продумать развернутые ответы на предложенные вопросы темы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из источников дополнительной литературы.

Функциональное предназначение самостоятельной работы студента по овладению специальными знаниями заключается в самостоятельном прочтении, просмотре, конспектировании, осмыслении, запоминании и воспроизведении определенной информации. Цель и планирование самостоятельной работы определяется преподавателем. Если студент не посещает аудиторские занятия, то для допуска к экзамену необходимо выполнить ВСЕ практические задания и задания для самостоятельной работы.

При подготовке к занятиям следует внимательно ознакомиться с их описанием и требованиями к ответу, а также с критериями оценивания, представленными в каждом задании. При устных ответах запрещается читать с экранов мобильных телефонов, планшетов и т.п. Устные и письменные ответы на теоретические вопросы заданий должны содержать самостоятельные суждения, анализ и выводы. Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учётом рекомендованной литературы, лекционного занятия, практических занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов теоретического и практического характера. Необходимо учесть, что выполнение практических заданий предполагает комплексное осмысление материала всего курса и требует от студента творческого подхода и самостоятельной аргументации собственной позиции.

Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если обучающийся сможет ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме.

Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

Оформление и защита производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-11-17 «Учебные студенческие работы. Общие положения»

Оценка знаний по дисциплине производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»

Реализация дистанционных занятий проводится в соответствии со СТ 02-02-18 "Реализация образовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий".