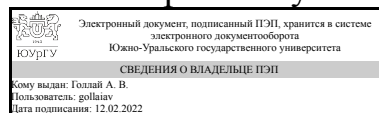


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



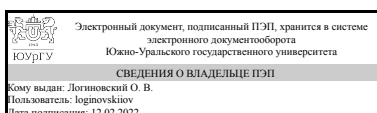
А. В. Голлой

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П1.20.01 Геоинформационные системы  
**для направления** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Информационно-аналитическое обеспечение управления в социальных и экономических системах

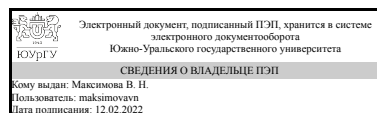
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



О. В. Логиновский

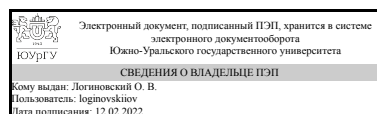
Разработчик программы,  
к.пед.н., доцент



В. Н. Максимова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
д.техн.н., проф.



О. В. Логиновский

## 1. Цели и задачи дисциплины

Приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам построения и применение автоматизированных систем земельного кадастра на базе ГИС технологий; освоение геоинформационных технологий и формирование у специалистов навыка создавать ГИС-проекты, выполнять пространственный анализ геоданных для решения задач кадастра.

## Краткое содержание дисциплины

Обучение курса направлено на знакомство учащихся с основами геоинформационных систем, направленных на обеспечение интеграции данных о территории, представленных в различных системах координат, также в результате курса студенты освоят теории картографических проекций для создания карт в геоинформационных системах и решения практических задач, в том числе при ведении Государственного кадастра недвижимости.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Знает: основные современные программные комплексы ГИС-программного обеспечения<br>Умеет: использовать ГИС и сопутствующее программное обеспечение для решения социально-экономических задач<br>Имеет практический опыт: составления алгоритмов и технологий решения отдельных тематических социально-экономических задач в ГИС |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана  | Перечень последующих дисциплин, видов работ  |
|--|--|
| Теория, методы и средства параллельной обработки информации,<br>Практикум по виду профессиональной деятельности,<br>Операционные системы семейства Unix/Linux,<br>Основы моделирования бизнес-процессов,<br>Программирование на языке Java,<br>Теория систем,<br>Основы программирования на платформе .NET,<br>Формализация информационных представлений и преобразований,<br>Математическая логика и теория алгоритмов,<br>Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр),<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (4 семестр) | Управление ИТ-сервисами и контентом,<br>Автоматизация управления персоналом,<br>Автоматизированные системы корпоративного управления,<br>Основы проектирования экономических информационных систем,<br>ЭВМ и периферийные устройства |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                     | Требования  |
|--------------------------------|---|
| Программирование на языке Java | <p>Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки; архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев; основы программирования на платформе .NET; основы проектирования и использования хранилищ данных; основы программирования на языках высокого уровня; основные свойства хабовой архитектуры компьютера; принципы работы и взаимодействие архитектурных компонентов компьютера общего назначения; принципы микропрограммной реализации команд; команды, этапы их выполнения; системы команд; организацию памяти компьютеров; принципы информационного обмена; интерфейсы (внутренние и внешние); взаимодействие с периферийными устройствами; возможности типовой информационной системы; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения, синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, технологии программирования</p> <p>Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию ; анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней; осваивать методики проектирования программного обеспечения на платформе .NET; использовать программные средства для построения современных хранилищ данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа; методики проектирования программного обеспечения; описывать работу и взаимодействие компонентов архитектуры; в том числе на языке высокого уровня; анализировать исходную документацию; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, применять выбранные языки программирования для написания программного кода</p> <p>Имеет практический опыт: применения</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных; разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>проектирования программного обеспечения на платформе .NET; проектирование хранилищ данных; применения языке Java для решения практических задач; описания функционирования компонентов архитектуры; анализа функциональных и нефункциональных требований к информационным системам;</p> <p>разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения, создание программного кода в соответствии с техническим заданием</p>   |
| Практикум по виду профессиональной деятельности             | <p>Знает: основные принципы разработки компонентов информационных систем управления бизнес-процессами и финансами</p> <p>Умеет: использовать программные средства для решения практических задач по разработке моделей компонентов информационных систем управления бизнес-процессами и финансами</p> <p>Имеет практический опыт: отображения информации в виде структурных моделей и диаграмм различных типов</p>  |
| Теория, методы и средства параллельной обработки информации | <p>Знает: способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем. Технологию проектирования параллельных алгоритмов. Методы и средства разработки параллельных программ</p> <p>Умеет: применять на практике методы и средства разработки параллельных программ</p> <p>Имеет практический опыт: разработки параллельных программ с использованием стандарта OpenMP</p>  |
| Теория систем   | <p>Знает: основные положения и терминологию теории систем, стадии и принципы системного анализа, системный подход к задачам проектирования ИС</p> <p>Умеет: классифицировать объекты информатизации (детерминированные и стохастические системы, открытые и условно закрытые системы, гетерогенные и гомогенные системы и т.д.), использовать системный подход в профессиональной деятельности, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач проектирования ИС</p> <p>Имеет практический опыт: применения системного подхода в профессиональной деятельности для разработки и модификации экономических ИС, применения системного подхода для решения поставленных задач проектирования ИС организаций</p> |
| Операционные системы семейства Unix/Linux                   | <p>Знает: принципы разработки программного обеспечения, позволяющего автоматизировать</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>решение задач по организации управления, поддерживаемого операционными системами семейства Unix/Linux Умеет: применять языки программирования высокого уровня при разработке программного обеспечения, поддерживаемого операционными системами семейства Unix/Linux Имеет практический опыт: разработки программного обеспечения для операционных систем семейства Unix/Linux</p>  |
| <p>Формализация информационных представлений и преобразований</p> | <p>Знает: языки формализации функциональных спецификаций. Методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики</p>  |
| <p>Основы моделирования бизнес-процессов</p>                      | <p>Знает: инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, классификацию видов моделирования бизнес-процессов, нотации моделирования бизнес-процессов: ARIS, IDEF и UML, основные функции современных автоматизированных систем моделирования, их отличительные черты Умеет: применять концептуальные, математические и имитационные схемы моделирования социально-экономических процессов (систему моделирования AnyLogic) Имеет практический опыт: применения современных программных средств и CASE-систем для имитационного моделирования бизнес-процессов предприятий</p>  |
| <p>Основы программирования на платформе .NET</p>                  | <p>Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки; архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев; основы программирования на платформе .NET; основы проектирования и использования хранилищ данных; основы программирования на языках высокого уровня; основные свойства хэбовой архитектуры компьютера; принципы работы и взаимодействие архитектурных компонентов компьютера общего назначения; принципы микропрограммной реализации команд; команды, этапы их выполнения; системы команд; организацию памяти компьютеров; принципы информационного обмена; интерфейсы (внутренние и внешние); взаимодействие с периферийными устройствами; возможности</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>типовой информационной системы; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения, основные методы программирования на платформе .NET Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию ; анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней; осваивать методики проектирования программного обеспечения на платформе .NET; использовать программные средства для построения современных хранилищ данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа; методики проектирования программного обеспечения; описывать работу и взаимодействие компонентов архитектуры; в том числе на языке высокого уровня; анализировать исходную документацию; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, применять методы и средства проектирования программного обеспечения. Применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных; разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей; проектирования программного обеспечения на платформе .NET; проектирование хранилищ данных; применения языке Java для решения практических задач; описания функционирования компонентов архитектуры; анализа функциональных и нефункциональных требований к информационным системам; разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения, современными приемами проектирования приложений для платформы .NET Выбирать технологию программирования соответствующую поставленной задаче</p> |
| <p>Математическая логика и теория алгоритмов</p> | <p>Знает: Теоретические основы математической логики и теории алгоритмов. Алгоритмические системы и их характеристики. Методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов Умеет: Строить формальные</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке. Вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата  |
| Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (4 семестр) | Знает: особенности существующих в организации практических задач, а также свойства применяемого для их решений программного обеспечения Умеет: применять полученные в результате обучения знания для эффективного использования программных средств Имеет практический опыт: системного администрирования, достаточного для проведения анализа существующей информационной инфраструктуры предприятия на аппаратном и программном уровне   |
| Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)                            | Знает: характеристики и функциональные особенности аппаратного и программного обеспечения, применяемого для решения практических задач профессиональной деятельности и обеспечения бесперебойного функционирования компьютерных сетей предприятия Умеет: производить установку программного обеспечения на персональные компьютеры с учетом функциональных требований и особенностей бизнес-процессов предприятия Имеет практический опыт: инсталляции программного обеспечения с учетом требований к аппаратному обеспечению, изучения его функциональных особенностей и области применения |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
|  |             | Номер семестра                     |
|  |             | 7                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 48          | 48                                 |
| Лекции (Л)   | 32          | 32                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0           | 0                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 16          | 16                                 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 51,5        | 51,5                               |

|  |      |         |
|--|------|---------|
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0    |         |
| поиск информации к практическим занятиям               | 21,5 | 21.5    |
| подготовка к семинару                                  | 20   | 20      |
| подготовка к экзамену                                  | 10   | 10      |
| Консультации и промежуточная аттестация                | 8,5  | 8,5     |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)               | -    | экзамен |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|---|---|---|----|----|
|           |   | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Основы геоинформационных технологий   | 10  | 6 | 0  | 4  |
| 2         | Структурная и сущностная модель ГИС .   | 8   | 6 | 0  | 2  |
| 3         | Геоаналитические операции в ГИС   | 10  | 6 | 0  | 4  |
| 4         | Методы обновления данных в ГИС (ДДЗЗ, аэросъемка, полевые измерения, особенности СУБД)                  | 8   | 6 | 0  | 2  |
| 5         | Государственные и корпоративные геоинформационные системы. Основные нормативные требования и стандарты. | 10  | 6 | 0  | 4  |
| 6         | Использование геолокационных сервисов.  | 2   | 2 | 0  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1        | 1         | Введение в геоинформационные технологии . Основопологающие понятия и термины. Эволюция ГИС. . Сферы применения ГИС. Базовые компоненты ГИС. Модели данных в ГИС. Организация и обработка информации в ГИС. Модели организации пространственных данных. Принципы организации информации в ГИС. Ввод информации в ГИС. Ввод данных в ГИС с растровой моделью данных | 6            |
| 2        | 2         | Эволюция ГИС, сферы применения ГИС, базовые компоненты ГИС, географические и атрибутивные данные, ГИС и цифровая картография, аппаратная платформа ГИС, типология ГИС   | 6            |
| 3        | 3         | Модели данных в ГИС, организация и обработка данных в ГИС, модели организации пространственных данных, принципы организации информации в ГИС, ввод информации в ГИС, ввод данных в ГИС с растровой моделью данных, ошибки оцифровки карт, анализ информации в ГИС   | 6            |
| 4        | 4         | Понятие дистанционного зондирования, оптические методы дистанционного зондирования, радиотехнические методы ДЗ, прием информации со спутников, спутники для дистанционного зондирования, анализ спутниковых изображений, связь информации ДЗ с реальным миром   | 6            |
| 5        | 5         | Государственные и корпоративные геоинформационные системы. Основные нормативные требования и стандарты. Использование геолокационных сервисов,  | 6            |
| 6        | 6         | Использование геолокационных сервисов,  | 2            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены





|   |   |                  |  |   |   |  |         |
|---|---|------------------|--|---|---|--|---------|
|   |   |                  |  |   |   | ПА   |         |
| 1 | 7 | Текущий контроль | Контрольное задание №1 по ГИС : письменные ответы на вопросы | 1 | 3 | Общее количество вопросов составляет 11. Общее количество времени на письменные ответы составляет 35 минут.<br>1 балл - правильность ответа от 30 до 50% (3-5 правильных ответов)<br>2 балла - правильность ответа от 50 до 70% (6-8 правильных ответов)<br>3 балла - правильность ответа от 70% до 100% (9- 11 правильных ответов)  | экзамен |
| 2 | 7 | Текущий контроль | Контрольное мероприятие №2: письменные ответы на вопросы     | 1 | 3 | Общее количество вопросов составляет 11. Общее количество времени на письменные ответы составляет 35 минут.<br>1 балл - правильность ответа от 30 до 50% (3-5 правильных ответов)<br>2 балла - правильность ответа от 50 до 70% (6-8 правильных ответов)<br>3 балла - правильность ответа от 70% до 100% (9- 11 правильных ответов)  | экзамен |
| 3 | 7 | Текущий контроль | реферат  | 1 | 3 | Реферат оценивается по 3ех балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:<br>• 3 балла – «отлично»; (устная защита с соблюдением регламента представленного реферата с электронной презентацией);<br>• 2 балла – «хорошо» (оформленный реферат с подготовленной электронной презентацией);<br>• 1 балл – «удовлетворительно» (реферат оформлен в соответствии с требованиями и предоставлен);<br>• 0 баллов – «неудовлетворительно» (реферат оформлен не по требованиям или не предоставлен) | экзамен |
| 4 | 7 | Текущий контроль | Решение тестов   | 1 | 3 | Общее количество тестов составляет 12. Общее количество времени на решение тестов составляет 35 минут.<br>1- правильность ответа от 30 до 50% (количество правильно-решённых тестов от 4 до 6)<br>2-правильность ответа от 50 до 70% (количество правильно-решённых тестов от 7 до 9)<br>3- правильность ответа от 70% до 100% (количество правильно-решённых тестов от 10 до 12)  | экзамен |
| 5 | 7 | Текущий контроль | Задание по ГИС (стили, тематические карты)                   | 1 | 3 | Цель выполнения задания по ГИС - получение тематической карты кадастровой стоимости земельных участков, путем использования гибких систем символики и подписей QGIS. Результатом работы является создание  | экзамен |

|   |   |                          |                                  |   |  |   |         |
|---|---|--------------------------|----------------------------------|---|--|---|---------|
|   |   |                          |                                  |   | <p>"макетов". Оценивается качество создания карты, полученной на основании созданного макета и правильность выполнения операций, производимых в программе QGIS.</p> <p>невыполнение задания - 0</p> <p>выполнение задания 50% (сделана только таблица, в соответствии с заданием 1 в инструкции, описанной в прикрепленном файле "Задание по ГИС (стили, тематические карты)" ) - 1</p> <p>выполнение задания свыше 50% (сделана таблица с привязкой к карте, в соответствии с заданием 2 в инструкции, описанной в прикрепленном файле "Задание по ГИС (стили, тематические карты)" ) - 2</p> <p>выполнение задания от 85% до 100 % (выполнена тематическая карта с редакционным оформлением) - 3</p> |   |         |
| 6 | 7 | Промежуточная аттестация | ответы на экзаменационные билеты | - | 3  | <p>Время проведения экзамена на одного - 35 минут с учетом подготовки (20 минут - подготовка, 15 минут -устный ответ на экзаменационные вопросы ).</p> <p>Вопросов в экзаменационном билете - в количестве 2.</p> <p>3 балла - правильный аргументированный ответ на 2 вопроса, с приведением примеров</p> <p>2 балла - правильный ответ на 2 вопроса с наводящими вопросами</p> <p>1 балл - правильный ответ на один вопрос</p> <p>0 баллов - нет ответа ни на один вопрос</p> | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения   | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--|---|
| экзамен                      | Процедура проведения экзамена подразумевает устный ответ на экзаменационный билет. Количество вопросов в экзаменационном билете - 2. Время проведения экзамена на одного студента - 35 минут с учетом подготовки (20 минут - подготовка, 15 минут -устный ответ на вопросы ). 3 балла - правильный аргументированный ответ на 2 вопроса в экзаменационном билете, с приведением примеров; 2 балла - правильный ответ на 2 вопроса в экзаменационном билете с наводящими вопросами; 1 балл - правильный ответ на один вопрос экзаменационного билета; 0 баллов - нет ответа ни на один вопрос из экзаменационного билета. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |   |   |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-2        | Знает: основные современные программные комплексы ГИС-программного обеспечения  | +    | + | + | + | + | + |
| ПК-2        | Умеет: использовать ГИС и сопутствующее программное обеспечение для решения социально-экономических задач                       | +    | + | + | + | + | + |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: составления алгоритмов и технологий решения отдельных тематических социально-экономических задач в ГИС | +    | + | + | + | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Современные информационные технологии в урбанистике, градостроительстве и региональном планировании. УРБИС-97 Москва 1 1997  
Материалы 1-й специализированной конференции "Современные информационные технологии в урбанистике, градостроительстве и региональном планировании". УРБИС-97, 20-23 октября 1997 года Текст Т. 1 Госстрой России и др.; "ГИС-обозрение", журн.; Моск. архит. ин-т; ГИПРОГОР. - М.: Московский архитектурный институт, 1997. - 232 с. ил.

2. Нормативно-правовая база, программно-аппаратное обеспечение, пространственные данные и услуги на рынке геоинформатики в России. 1998 Вып. 4(1998) Ежегод. обзор ГИС-Ассоциация. - М.: ГИС-Ассоциация, 1999. - 752,[1] с.

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Максимова В.Н.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Максимова В.Н.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание   |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В. Геоинформационные системы территориального управления: Учебное пособие – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 121 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/91484">https://e.lanbook.com/book/91484</a> |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная                           | Бабич М.Ю., Бурмистров А.В., Мартышкин А.И. Геоинформационная система ArcView. Методические  |

|  |                              |   |
|--|------------------------------|---|
|  | система<br>издательства Лань | указания к лабораторным работам. — Пенза : ПензГТУ,<br>2014. - 85с. <a href="https://e.lanbook.com/book/62446">https://e.lanbook.com/book/62446</a> |
|--|------------------------------|---|

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -GeoGebra(бессрочно)
2. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -The Cambridge Crystallographic Data Centre(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.     | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|------------|--|
| Практические занятия и семинары | 152<br>(1) | Мультимедийный класс, проектор и компьютеры в локальной сети   |
| Лекции                          | 152<br>(1) | мультимедийный класс, проектор и компьютеры в локальной сети   |