

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.9.1 «Муниципальные инженерные геоинформационные системы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Теплогазоснабжение и вентиляция**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	Я.Ю. Веригина
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСТиГ»	В.В. Логвиненко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Логвиненко

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	выполнять основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	полученными знаниями по основным законам геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей
ОПК-4	владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией	пользоваться эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ПК-14	владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных	методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований,	выполнять обработку результатов методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных	методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	х проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владеть методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
ПК-18	владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	методы мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	использовать методы мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	полученными знаниями по применению методов мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования
ПК-20	способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования	особенности, осуществления организации и планирования технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования	организовывать и планировать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования	навыками организации и планирования технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы	Теплогазоснабжение и вентиляция
---	---------------------------------

для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Основы управления проектом инженерных сетей

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	34	0	34	112	79

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (34ч.)**

**1. Модуль 1. Актуальность, задачи и перспективы ГИС {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[1,2]** Геоинформационные системы. Хронология развития. История развития ГИС. Применение ГИС. Определение, решаемые задачи и актуальность. Основные понятия и определения. Область применения ГИС. Структура ГИС. Общие сведения. Подсистемы ГИС. Классификация информационных систем. Методы и средства сбора, обмена, хранения и обмена информации с использованием ГИС. Использование ГИС как методом мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса объекта. Перспективы развития ГИС.

**2. Модуль 2.**

**Основные понятия ГИС {лекция с разбором конкретных ситуаций} (14ч.)[1,2,4]** Карта и работа с ней. Основные виды карт. Типы объектов. Легенда.

Шкалы измерений и координаты. Координатные данные. Измерение характеристик объектов. Масштаб карты. Графическое представление объектов и атрибутов. Атрибутивные данные. растровые и векторные изображения.

### **3. Модуль 3.**

**Практическое освоение ГИС. Приемы и методики {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[1,2,3]** Этапы и правила проектирования ГИС. Ввод данных в ГИС. Цифрование информации. Основные виды моделирования. Визуализация атрибутивной информации. ГИС - транзакционная система  
Этапы создания проекта. Роль специалистов. Формирование проекта инженерной ГИС. Задачи специалистов в области ГИС. Основные программные решения в области ГИС. Методы и средства обмена информации. Основные правила обмена данными между различными средами проектирования. Программные продукты ГИС. AutoCAD

#### **Практические занятия (34ч.)**

**1. Основные понятия и структура ГИС, области практического применения, методы и классификация ГИС(10ч.)[1,3,4]** Ознакомление с программными решениями ГИС. КОНЦЕПЦИЯ ГИС И ТРЕБОВАНИЯ. Виды ГИС. Вид базы геоданных. Географическое представление. Закономерности построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей инженерных систем. Векторизация растровых изображений в среде Easy Trace. Файловые форматы изображений.

**2. Карты, картографическое представление объектов, масштаб, условные обозначения, координаты. Типы изображений, топология(14ч.)[2,3,4]** Методы и средства математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов. Ознакомление с программным пакетом Arc View GIS. Изучение структуры проекта ГИС на примере готовых проектов  
Создание проекта в Arc View GIS. Импорт исходных данных. Создание слоев. Реализация графической и атрибутивной части ГИС-проекта

**3. Практические навыки работы с приложениями ГИС: ввод информации, отображение (виды), атрибуты, запросы(10ч.)[1,2]** УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ В ГИС. Общие сведения. Данные ГИС комплексные. Компиляция данных ГИС является нетривиальным специализированным процессом. ГИС - транзакционная система. Репликация с косвенной (нежесткой) связью. ГИС - РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА. СОСТАВ СОВРЕМЕННОЙ ПЛАТФОРМЫ ГИС. Построение модели инженерной сети (газопровод, тепловая сеть). Использование ГИС для организации и планирования технической эксплуатации инженерных систем с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

#### **Самостоятельная работа (112ч.)**

- 1. Проработка теоретического материала.(12ч.)[1,4]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками.
- 2. Подготовка к практическим занятиям.(14ч.)[2,3,4]** Оформление необходимых чертежей, схем, графиков. Самостоятельное решение задач.
- 3. Выполнение курсовой работы.(50ч.)[1,2,3]** Выполнение и защита курсовой работы
- 4. Подготовка и сдача экзамена.(36ч.)[1,2,3,4]** Подготовка и сдача экзамена.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Жуковский О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жуковский О.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72081.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Ловцов Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ловцов Д.А., Черных А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2012.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Новопашина Н.А. Газопотребление и газораспределение. Часть 2. Надежность систем газоснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Новопашина Н.А., Филатова Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20620.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

4. ТЕХЭКСПЕРТ – справочные системы Техэксперт и Кодекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.kodeksoft.ru/> – Загл. с экрана.

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».