

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.16 «Геоинформационные системы в дорожном строительстве»**

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

Направленность (профиль, специализация): **Автомобильные дороги**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.М. Михаилиди
Согласовал	Зав. кафедрой «САДиА»	Г.С. Меренцова
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.С. Меренцова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-13	Способность выполнять изыскательские работы при разработке инженерных проектов автомобильных дорог	ПК-13.1	Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведения и организацию изысканий (обследований) для решения задач транспортного строительства
		ПК-13.2	Выбирает способы выполнения работ по инженерным изысканиям для транспортного строительства
		ПК-13.3	Документирует, оформляет и представляет результаты изысканий (обследований), в том числе созданные с применением геоинформационных технологий для транспортного строительства

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационные технологии
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, Реконструкция автомобильных дорог

## 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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	0	6	98	14

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 8**

**Лекционные занятия (4ч.)**

**1. Тема 1. Ведение в геоинформационные системы (ГИС). {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,4,6]** Пространственное моделирование объектов реального мира. Пространственные данные и их типы. Понятие геоинформационной системы (ГИС). Назначение геоинформационных систем. Применение ГИС в задачах проектирования и управления дорогами. Нормативно-технические и нормативно-методические документы, регламентирующие использование ГИС для решения задач транспортного строительства.

Программное обеспечение ГИС.

Основные понятия ГИС: карта, слой, типы слоев, источники данных слоев, атрибуты слоев, легенды слоев, визуализация карты. Связь пространственных и атрибутивных данных в ГИС. Масштабирование и навигация по карте.

**2. Тема 2. Работа с картой. Пространственно-логические запросы . Пространственный анализ. Создание картографической документации. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,4,5]** Поиск объектов по карте. Построение пространственно-логических запросов к карте. Виды и операции пространственного анализа в ГИС (операция пространственного соединения, оверлейные операции, анализ близости и др.). Создание, оформление и вывод картографической документации.

Элементы содержания картографического документа (компоновки).

**Практические занятия (6ч.)**

**1. Тема 1. Разработка карты в ГИС {разработка проекта} (2ч.)[1,2,3,5]**

1) Структура учебной топографической базы данных.

2) Создание нового ГИС-проекта, отображающего карту заданной местности. Создание слоев карты из топографической базы данных. Создание тематических слоев, например, слоев по результатам инженерных изысканий.

Разработка системы условных обозначений карты

3) Масштабирование и навигация по карте. Работа со слоями.

4) Присоединение внешних атрибутивных данных о дорожных объектах к проекту.

5) Пространственно-логические поисковые запросы по карте.

**2. Тема 2.Выполнение операций пространственного анализа в ГИС {разработка проекта} (2ч.)[1,2,3,5]** Операция слияния пространственных данных, операция обрезки пространственных данных, операция буферизации.

**3. Тема 3.Создание и оформление картографической документации в ГИС. {разработка проекта} (2ч.)[1,2,3,5]**

1)Создание картографической документации с использованием геоинформационных технологий

2) использование различных стилей оформления картографических документов.

3) Вставка легенд и масштабов в картографические документы.

4)Вставка табличных данных и текстов и рисунков в картографические документы

### **Самостоятельная работа (98ч.)**

**1. Подготовка и выполнение заданий практического занятия 1(12ч.)[2,4,5,6]**

1) Изучить конспект лекции и литературу по Теме 1;

2) Ответить на контрольные вопросы по теме 1 (из лекции).

3) Закончить выполнение заданий практического занятия 1 и оформить результаты для проверки.

**2. Подготовка к практическому занятию 2(12ч.)[1,2,3,5]** 1) Изучить конспект лекции и литературу по Теме 2;

2) Ответить на контрольные вопросы по теме 2 (из лекции).

3) Закончить выполнение заданий практического занятия 2 и оформить результаты для проверки.

**3. Подготовка и выполнение письменной контрольной работы 1(12ч.)[1,2,3,5]**

1)Повторить материалы лекций по темам темы 1-2, и методы, применяемые при выполнении заданий в практических работах 1-2.

2)Выполнить письменно контрольную работу 1

**4. Подготовка к практическому занятию 3(12ч.)[1,2,3,5]** 1) Изучить конспект лекции и литературу по Теме 3;

2) Ответить на контрольные вопросы по теме 3 (из лекции).

3) Закончить выполнение заданий практического занятия 3 и оформить результаты для проверки.

**6. Подготовка и выполнение письменной контрольной работы 2(12ч.)[1,2,3,5]**

1)Повторить материалы лекций по темам 3-4, и методы, применяемые при выполнении заданий в практических работах 3-4.

2)Выполнить письменную контрольную работу 2

**10. Подготовка к зачету(38ч.)[1,2,3,5]** 1) Закончить выполнение задания из практического занятия 7;

2)Повторение материала по темам 1-7

## **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. Михаилиди И.М. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по геоинформационным системам, 2014. (Обновлено: 05.04.2016.) - Доступ из ЭБС АлтГТУ: [http://elib.altstu.ru/eum/download/arxdi/Mikhjlidy\\_gis.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/arxdi/Mikhjlidy_gis.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : [Электронный ресурс]. – Доступ из ЭБС «Университетская библиотека online» : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499>

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Геоинформационные системы : лабораторный практикум / авт.-сост. О.Е. Зеливянская ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 159 с. : [Электронный ресурс]. – Доступ из ЭБС «Университетская библиотека online» : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483064>

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

### **4. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ** курс лекций

для студентов строительных специальностей 270205 / сост. В.А. Шнайдер. – Омск: СибАДИ, 2010. – Режим доступа: <https://1lib.education/book/3161188/bb21f7?id=3161188&secret=bb21f7>

5. Справка ArcGIS (10.2, 10.2.1 и 10.2.2) – Режим доступа: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.4/get-started/main/get-started-with-arcmap.htm>

6. Баранник С.В., Кузовлев Е.Г. ГИС в жизненном цикле автомобильных дорог на этапе их эксплуатации.//САПР и ГИС автомобильных дорог, № 2(9), 2017. Режим доступа: [http://www.cadgis.ru/2017/9/CADGIS-2017-2\(9\)-01.Barannik-Kuzovlev\(GIS-in-road-lifecycle\).pdf](http://www.cadgis.ru/2017/9/CADGIS-2017-2(9)-01.Barannik-Kuzovlev(GIS-in-road-lifecycle).pdf)

## **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
1	IndorGIS Universal
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 учебных занятий
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».