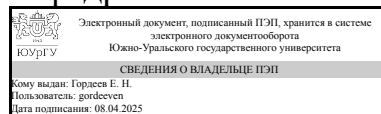


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



Е. Н. Гордеев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.25.02 Цифровые методы обработки геодезических работ  
для направления 08.03.01 Строительство

уровень Бакалавриат

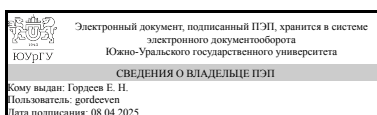
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство

форма обучения очная

кафедра-разработчик Промышленное и гражданское строительство

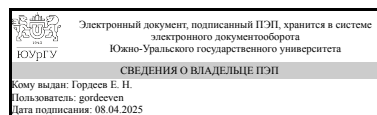
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от  
31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



Е. Н. Гордеев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение теоретических и практических знаний цифровых способов обработки геодезических измерений, необходимых в процессе проектирования, строительства и эксплуатации объектов; ознакомление с современными технологиями обработки геодезических измерений, используемыми геодезическими приборами, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съемок; Задачами дисциплины являются изучение состава и организации цифровой обработки геодезических измерений при изысканиях на всех стадиях проектирования и эксплуатации сооружений

## Краткое содержание дисциплины

Современные цифровые способы обработки геодезических измерений.  
Геоинформатика. Введение. Карты и топографические планы в строительстве.  
Геодезические сети. Системы координат, измерение углов, расстояний и превышений  
Современные цифровые геодезические средства измерения и приборы, методики обработки информации, методики и инструменты геоинформатики.  
Топографические съемки и Основы математической обработки результатов геодезических измерений  
Основные виды геодезических измерений при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-11 Способен применять средства автоматизированного проектирования | Знает: общую классификацию геоинформационных программных комплексов; основы Цифровых методов обработки геодезической информации<br>Умеет: осуществлять основные виды геодезических измерений и их обработку с использованием Цифровых методов<br>Имеет практический опыт: обработке данных геодезических измерений с использованием ГИС-программ |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | Автоматизированные системы разработки проектной документации,<br>Программные комплексы проектирования зданий,<br>Метод конечных элементов для решения задач в строительстве,<br>Численные методы расчета строительных конструкций |

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

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                  | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                     |             | Номер семестра                     |
|                                                                                                                                                                                     |             | 2                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                                                                                                                       | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                                                                                                                          | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                                                                                                                          | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)                                                                                                          | 16          | 16                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                                                            | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                                                                                                                                 | 35,75       | 35,75                              |
| Вычисление отметок то-чек полигона. Составление плана строительной площадки в масштабе 1:500<br>Геодезическое проектирование по профилю<br>Высотная привязка про-ектируемого здания | 35,75       | 35.75                              |
| Консультации и промежуточная аттестация                                                                                                                                             | 4,25        | 4,25                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                                                                                                                            | -           | зачет                              |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                                                                            | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                                                                                             | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Современные цифровые способы обработки геодезических измерений. Геоинформатика. Введение. Карты и топографические планы в строительстве. Геодезические сети | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 2         | Системы координат, измерение углов, расстояний и превышений                                                                                                 | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 3         | Современные цифровые геодезические средства измерения и приборы, методики обработки информации, методики и инструменты геоинформатики.                      | 6                                         | 2 | 4  | 0  |
| 4         | Топографические съемки и Основы математической обработки результатов геодезических измерений                                                                | 8                                         | 4 | 4  | 0  |
| 5         | Основные виды геодезических измерений при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений                                                           | 10                                        | 6 | 4  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------|
|----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------|

|   |   |                                                                                                                                                             | часов |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1 | 1 | Современные цифровые способы обработки геодезических измерений. Геоинформатика. Введение. Карты и топографические планы в строительстве. Геодезические сети | 2     |
| 2 | 2 | Системы координат, измерение углов, расстояний и превышений                                                                                                 | 2     |
| 3 | 3 | Современные цифровые геодезические средства измерения и приборы, методики обработки информации, методики и инструменты геоинформатики.                      | 2     |
| 4 | 4 | Топографические съемки и Основы математической обработки результатов геодезических измерений                                                                | 4     |
| 5 | 5 | Основные виды геодезических измерений при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений                                                           | 6     |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                         | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Современные цифровые способы обработки геодезических измерений. Геоинформатика. Введение. Карты и топографические планы в строительстве. Геодезические сети | 2            |
| 2         | 2         | Системы координат, измерение углов, расстояний и превышений                                                                                                 | 2            |
| 3         | 3         | Современные цифровые геодезические средства измерения и приборы, методики обработки информации, методики и инструменты                                      | 4            |
| 4         | 4         | Топографические съемки и Основы математической обработки результатов геодезических измерений                                                                | 4            |
| 5         | 5         | Основные виды геодезических измерений при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений                                                           | 4            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                                                                                                                                      | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Семестр | Кол-во часов |
| Вычисление отметок то-чек полигона. Составление плана строительной площадки в масштабе 1:500. Геодезическое проектирование по профилю. Высотная привязка про-ектируемого здания | Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник / В. Я. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4879-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142359">https://e.lanbook.com/book/142359</a> (дата обращения: 19.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. раздел 8, стр 120-142 | 2       | 35,75        |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия     | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                     | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|---------------------------------------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 2        | Текущий контроль         | Сбор пространственной информации      | 1   | 1          | 0 - работа выполнена и защищена<br>1 - работа не выполнена или не защищена                    | зачет            |
| 2    | 2        | Текущий контроль         | Координатные системы в геоинформатике | 1   | 1          | 1 = работа выполнена и защищена<br>0 - работа не выполнена или не защищена                    | зачет            |
| 3    | 2        | Текущий контроль         | Геоинформационные системы             | 1   | 1          | 1 - работа выполнена и защищена<br>0 - работа не выполнена или не защищена                    | зачет            |
| 4    | 2        | Промежуточная аттестация | ЗАЧЕТ                                 | -   | 1          | 1 - выполнены и защищены все работы<br>0 - не выполнена или не защищена одна или более работы | зачет            |

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | Зачет получается автоматически после выполнения и защиты всех работ текущего контроля | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                             | № КМ |   |   |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|
|             |                                                                                                                                 | 1    | 2 | 3 | 4 |
| ПК-11       | Знает: общую классификацию геоинформационных программных комплексов; основы Цифровых методов обработки геодезической информации |      | + | + | + |
| ПК-11       | Умеет: осуществлять основные виды геодезических измерений и их обработку с использованием Цифровых методов                      |      |   | + | + |
| ПК-11       | Имеет практический опыт: обработке данных геодезических измерений с использованием ГИС-программ                                 | +    |   | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Перфилов, В. Ф. Геодезия [Текст] : учеб. по направлению "Архитектура" / В. Ф. Перфилов, Р. Н. Скогорева, Н. В. Усова. - 3-е изд.,

перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 351 с. : ил. - (Для высших учебных заведений). - (Геодезия и землеустройство).

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

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

1. Толмеев, З.Я. Инженерная геодезия: учебное пособие для проведения практики / З.Я. Толмеев, под редакцией Н.И. Орловой. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 29 с.

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

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.  | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самостоятельная работа студента | 402 (2) | АРМ в составе: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Mb / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011 > 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Проектор Epson EMP-82 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***; Microsoft Office: 46020***; Консультант Плюс: Договор №145-17 от 5.05.2017. Свободно распространяемые: Mozilla Firefox; Adobe Reader |
| Практические занятия и семинары | 310 (4) | ПК в составе: системный блок, монитор 0,2-0,24/17" 1600x1200 Samsyng – 1шт. Мультимедийный проектор EPSON EB – S62 – 1шт.; экран настенный Da-Lite 213x213 – 1шт. Геодезические приборы: оптический теодолит УОМЗ 4Т30П – 4 шт; оптический нивелир УОМЗ ЗН5Л – 1шт.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |         | оптический нивелир SETL DSZ3 – 3 шт. Приспособления и инструменты: мерные ленты – 6шт., нивелирные рейки CONDROL TS4M – 2шт. Комплект учебных плакатов Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***. Свободно распространяемые: Adobe Reader; Open Office Системный блок Celeron D330 2.66 GHz/3200 256 MB – 15 шт.; монитор 17" Samsyng Sync Master 795 MB – 7 шт.; монитор 17" Samsyng Sync Master 765 MB – 8 шт. Коммутатор D-LinK – 1шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***. Свободно распространяемые: Open Office                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Практические занятия и семинары | 303 (4) | АРМ в составе: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Slver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011 > 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Проектор Epson EMP-82 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***; Microsoft Office: 46020***; Консультант Плюс: Договор №145-17 от 5.05.2017. Свободно распространяемые: Mozilla Firefox; Adobe Reader |
| Лекции                          | 303 (4) | АРМ в составе: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Slver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011 > 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Проектор Epson EMP-82 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***; Microsoft Office: 46020***; Консультант Плюс: Договор №145-17 от 5.05.2017. Свободно распространяемые: Mozilla Firefox; Adobe Reader |
| Зачет                           | 303 (4) | АРМ в составе: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Slver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011 > 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Проектор Epson EMP-82 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***; Microsoft Office: 46020***; Консультант Плюс: Договор №145-17 от 5.05.2017. Свободно распространяемые: Mozilla Firefox; Adobe Reader |