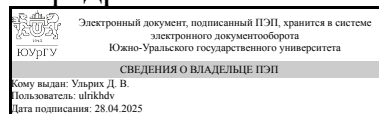


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



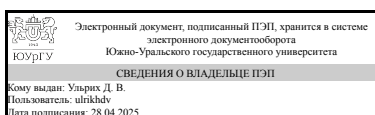
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.10 Геодезические работы в градостроительстве  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Городское строительство  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

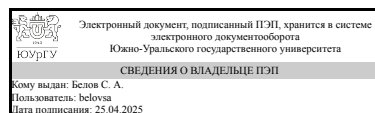
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Д. В. Ульрих

Разработчик программы,  
к.геогр.н., доцент



С. А. Белов

## 1. Цели и задачи дисциплины

обновление знаний и совершенствование навыков гражданских лиц занятых в производстве инженерно-геодезических изысканиях для проектирования зданий и сооружений, а так же в период их строительства, в землеустройстве, маркшейдерии, топографии.

## Краткое содержание дисциплины

«Геодезические работы в градостроительстве» носит междисциплинарный характер и позволяет обучать слушателей в соответствии с действующей нормативной базой, применяя современные образовательные методики и технологии и приборы в геодезии.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен проводить контроль за проведением инженерно-геодезических изысканий с применением картографических материалов и ГИС-технологий для градостроительной деятельности | Знает: общие сведения о геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты, планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений.<br>Умеет: использовать при изучении дисциплины математический аппарат; распознавать элементы местности на топопланах, профилях и картах.<br>Имеет практический опыт: ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | Развитие единого геоинформационного пространства,<br>Картография,<br>Геоинформационные системы и модели в градостроительстве |

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 3 з.е., 108 ч., 88,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                            |             | в часах                    |
|                                                                            |             | Номер семестра             |
|                                                                            |             | 1                          |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108         | 108                        |
| Аудиторные занятия:                                                        | 80          | 80                         |
| Лекции (Л)                                                                 | 32          | 32                         |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 48          | 48                         |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                          |
| Самостоятельная работа (СРС)                                               | 19,5        | 19,5                       |
| подготовка к экзамену                                                      | 4           | 4                          |
| расчетно-графическое задание                                               | 7,5         | 7,5                        |
| самостоятельная работа                                                     | 4           | 4                          |
| подготовка к тестированию                                                  | 4           | 4                          |
| 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         | Введение                                                                                | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 2         | Принципы автоматизации геодезических измерений                                          | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 3         | Классификация современных геодезических приборов                                        | 4                                         | 4 | 0  | 0  |
| 4         | Системы геодезических и условных координат в строительстве                              | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 5         | Опорные геодезические пункты как носители государственной системы координат и высот     | 6                                         | 6 | 0  | 0  |
| 6         | Оптические и электронные теодолиты, их устройство, поверки.                             | 14                                        | 4 | 10 | 0  |
| 7         | Электронные тахеометры, их применение в градостроительстве                              | 16                                        | 2 | 14 | 0  |
| 8         | Оптические и электронные (цифровые) нивелиры, их устройство, поверки                    | 8                                         | 2 | 6  | 0  |
| 9         | Геодезические работы с использованием глобальных навигационных спутниковых систем(ГНСС) | 10                                        | 4 | 6  | 0  |
| 10        | Современные топографические планы, их назначение в проектных работах                    | 8                                         | 2 | 6  | 0  |
| 11        | Автоматизация топографических съемок.                                                   | 6                                         | 2 | 4  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                               | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Назначение геодезического обеспечения современного строительства                      | 2            |
| 2        | 2         | Принципы автоматизации геодезических измерений и математической обработки результатов | 2            |

|    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3  | 3  | Классификация современных геодезических приборов. Точностные характеристики. Классификация теодолитов и дальномеров. Классификация нивелиров. Электронные тахеометры и лазерные сканирующие системы.                                                                                                                                                                                  | 4 |
| 4  | 4  | Системы геодезических и условных координат в строительстве и их применение в современных приборах                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |
| 5  | 5  | Опорные геодезические пункты как носители государственной системы координат и высот. Опорные пункты на строительной площадке. Геодезические построения, их роль в строительстве. Построения триангуляции, трилатерации, полигонометрии, различных ходов. Геометрия прямой, обратной, полярной и комбинированной засечек. Применение в построениях электронных геодезических приборов. | 6 |
| 6  | 6  | Оптические и электронные теодолиты, их устройство, поверки. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов современным теодолитом.                                                                                                                                                                                                                                            | 4 |
| 7  | 7  | Электронные тахеометры, их применение в градостроительстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 8  | 8  | Оптические и электронные (цифровые) нивелиры, их устройство, поверки. Методика измерения превышений современным нивелиром                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |
| 9  | 9  | Геодезические работы с использованием глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Структура ГНСС. Системы ГЛОНАСС, GPS и др. Геодезические спутниковые приемники. Теоретические основы геодезических ГНСС определений координат. Относительные методы позиционирования, RTK-определения в геодезии. Применение геодезических ГНСС работ в строительстве.                      | 4 |
| 10 | 10 | Современные топографические планы, их назначение в проектных работах. Автоматизация составления планов                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |
| 11 | 11 | Автоматизация топографических съемок. Тахеометрия. Аэрофотосъемка, понятие о фотограмметрических измерениях                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                      | Кол-во часов |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 2         | Основные принципы автоматизации геодезических измерений                                  | 2            |
| 2         | 6         | Изучение устройства современных теодолитов                                               | 6            |
| 3         | 6         | Методы измерений для современных теодолитов                                              | 4            |
| 4         | 7         | Работа с электронным тахеометром.                                                        | 6            |
| 5         | 7         | Тахеометрические съемки.                                                                 | 4            |
| 6         | 7         | Применение электронных тахеометров в градостроительстве                                  | 4            |
| 7         | 8         | Изучение устройства и методов измерений для современных нивелиров                        | 6            |
| 8         | 9         | Геодезические работы с использованием глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) | 6            |
| 9         | 10        | Топографические планы в строительстве.                                                   | 6            |
| 10        | 11        | Автоматизация топографических съемок                                                     | 4            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС |                                |         |      |
|----------------|--------------------------------|---------|------|
| Подвид СРС     | Список литературы (с указанием | Семестр | Кол- |

|                              | разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс |   | во часов |
|------------------------------|---------------------------------------------|---|----------|
| подготовка к экзамену        | вся основная и дополнительная литература    | 1 | 4        |
| расчетно-графическое задание | вся основная литература                     | 1 | 7,5      |
| самостоятельная работа       | вся основная литература                     | 1 | 4        |
| подготовка к тестированию    | вся основная литература                     | 1 | 4        |

## 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    | 1        | Текущий контроль | самостоятельная работа            | 1   | 5          | проходит в письменной форме. Время, отведенное на самостоятельную работу 45 минут. Максимальный балл - 5, весовой индекс - 1.<br>5 баллов - правильное выполнение более 85% от общего числа заданий;<br>4 балла - правильное выполнение 75-84,9% от общего числа заданий;<br>3 балла - правильное выполнение 60-74,9% от общего числа заданий;<br>2 балла - правильное выполнение менее 60% от общего числа заданий<br>1 балл - не выполнение заданий тестирования<br>0 баллов - отсутствие на мероприятии                                      | экзамен          |
| 2    | 1        | Текущий контроль | тестирование                      | 1   | 5          | Тестирование проходит в форме письменной работы. Время, отведенное на тестирование - 20-30 минут. Максимальный балл - 5, весовой индекс - 1.<br>5 баллов: правильно выполнено более 90% от максимального количества тестовых заданий<br>4 балла: правильно выполнено 75-89,9% от максимального количества тестовых заданий<br>3 балла: правильно выполнено 60-74,9% от максимального количества тестовых заданий<br>2 балла: правильно выполнено 30-59,9% от максимального количества тестовых заданий<br>1 балл: правильно выполнено менее 30% | экзамен          |

|   |   |                          |                             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|---|---|--------------------------|-----------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                             |   |   | от максимального количества тестовых заданий<br>0 баллов: студент не был на тестировании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 3 | 1 | Текущий контроль         | расчетно-графическая работа | 1 | 5 | <p>Расчетно-графическая работа выполняется в письменном виде. Преподаватель выдает расчетно-графическое задание, на выполнение которого отводится 2 недели. Весовой коэффициент – 1, максимальный балл -5.</p> <p>5 баллов - расчетно-графическая работа выполнена в срок, не имеет ошибок или имеет не значительные помарки в оформлении, выполнено более 90% от максимального количества расчетов и графических заданий</p> <p>4 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок, имеет не значительные ошибки в оформлении или неточности в расчетах или в отображении графического материала; выполнено от 70 до 89,9% от максимального количества расчетов и графических заданий</p> <p>3 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок или с опозданием не превышающем 2 месяца, имеет довольно значительные ошибки в оформлении или ошибки в расчетах или в отображении графического материала; выполнено от 50 до 69,9% от максимального количества расчетов и графических заданий</p> <p>2 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок или с опозданием до 3 месяцев, имеет очень значительные ошибки в оформлении и (или) очень значительные ошибки в расчетах или в отображении графического материала; выполнено менее 49,9% от максимального количества расчетов и графических заданий</p> <p>1 балл - расчетно-графическая работа не выполнена в течение всего семестра</p> | экзамен |
| 4 | 1 | Промежуточная аттестация | экзамен                     | - | 5 | <p>проводится в форме индивидуальной устной беседы со студентами по средствам их ответов на вопросы билетов экзамена. Максимальный балл - 5.</p> <p>5 баллов: за правильное освещение материала по предложенным вопросам не менее 85% от объемов задания</p> <p>4 балла: за правильное освещение материала по предложенным вопросам 75-84,9% от объемов задания</p> <p>3 балла: за правильное освещение</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | материала по предложенным вопросам<br>60-74,9% от объемов задания<br>2 балла: за правильное освещение<br>материала по предложенным вопросам<br>30-59,9% от объемов задания<br>1 балл: за правильное освещение<br>материала по предложенным вопросам<br>менее 30% от объемов задания<br>0 баллов: отсутствие студента на<br>экзамене |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | проходит в форме письменной работы с дальнейшей устной защитой. Студент после письменной подготовки дает краткий устный ответ на вопросы, предложенные преподавателем в билете. По окончании устного ответа преподаватель задает не более 7 вопросов. Время устной защиты не более 15 минут. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                 | № КМ |   |   |   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                     | 1    | 2 | 3 | 4 |
| ПК-4        | Знает: общие сведения о геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты, планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений. | +    | + | + | + |
| ПК-4        | Умеет: использовать при изучении дисциплины математический аппарат; распознавать элементы местности на топопланах, профилях и картах.                                                               | +    | + | + | + |
| ПК-4        | Имеет практический опыт: ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений.                                                                                                         | +    |   | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Инженерная геодезия в строительстве Учеб. пособие для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" О. С. Разумов, В. Г. Ладонников, Н. В. Ангелова и др.; Под ред. О. С. Разумова. - Самара: Формат, 2006. - 212, [4] с.
2. Инженерная геодезия [Текст] учеб. для вузов Е. Б. Ключин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев, В. Д. Фельдман ; под ред. Д. Ш. Михелева. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 478, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Куштин, И. Ф. Геодезия : обработка результатов измерений [Текст] учеб. пособие И. Ф. Куштин. - М.; Ростов н/Д: Март, 2006. - 284 с. ил.

2. Скогорева, Р. Н. Геодезия с основами геоинформатики [Текст] учеб. пособие для архитектур. и строит. специальностей вузов Р. Н. Скогорева. - М.: Высшая школа, 1999. - 204,[1] с. ил.

3. Шилов, П. И. Инженерная геодезия и аэрогеодезия Учеб. для автомобил.-дорож. вузов и фак. П. И. Шилов, В. И. Федоров. - М.: Недра, 1971. - 384 с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Ворошилов, А. П. Спутниковые системы и электронные тахеометры в обеспечении кадастровых работ [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 120300 - Землеустройство и кадастры и специальностям : 120302 - Земельный кадастр, 120301 - Землеустройство, 120303 - Городской кадастр А. П. Ворошилов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Арх.-строит. фак., Каф. Градостроительство ; ЮУрГУ. - Челябинск: АКСВЕЛЛ, 2005. - 149, [1] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Ворошилов, А. П. Спутниковые системы и электронные тахеометры в обеспечении кадастровых работ [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 120300 - Землеустройство и кадастры и специальностям : 120302 - Земельный кадастр, 120301 - Землеустройство, 120303 - Городской кадастр А. П. Ворошилов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Арх.-строит. фак., Каф. Градостроительство ; ЮУрГУ. - Челябинск: АКСВЕЛЛ, 2005. - 149, [1] с. ил.

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(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                     |
|---------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 458<br>(Л.к.) | Электронные теодолиты, электронные тахеометры, лазерные дальнометры, лазерная сканирующая система, геодезические спутниковые приемники, цифровые и лазерные нивелиры |
| Лекции                          | 329<br>(Л.к.) | Компьютерное обеспечение; программные комплексы Microsoft-Office(бессрочно); Microsoft-Windows(бессрочно)                                                            |