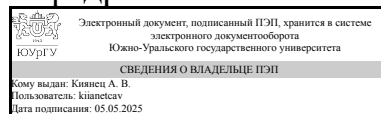


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



А. В. Киянец

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.25.01 Цифровые методы обработки геодезических работ  
для направления 08.03.01 Строительство

уровень Бакалавриат

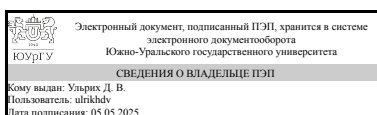
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство

форма обучения очно-заочная

кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

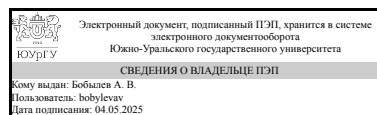
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Д. В. Ульрих

Разработчик программы,  
к.геогр.н., доцент



А. В. Бобылев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Областью профессиональной деятельности дипломированных бакалавров направления подготовки Строительство является деятельность в сфере возведения объектов капитального строительства, инженерное благоустройство и планирование территорий. Ведение геодезических работ на современном этапе неизбежно связано с обработкой их результатов в цифровыми методами. Современные технологии, средства и методы обработки данных геодезических измерений предполагают наличие общих знаний в сфере автоматизации геодезических работ, цифровой картографии и геоинформационных систем. Цель данного курса – получение общего представления об общих методах автоматизации геодезических работ, обработки данных и геоинформационных технологиях. Задачи курса: 1. Ознакомление с общими вопросами автоматизации геодезических измерений в сфере строительства. 2. Получение общего представления и навыков работы в сфере ГИС и цифровой картографии.

## Краткое содержание дисциплины

Пространственная информация является одним из основных видов информации о пространственном базисе строительной деятельности – территории. Современный уровень развития геодезических приборов и компьютерных технологий позволяет удобно и эффективно организовать работу с пространственной информацией. Задачей настоящего времени является подготовка специалистов, представляющих территорию и объекты строительной деятельности (конкретные возводимые объекты, местность, городское пространство) как пространственный базис протекания множества сложных технологических процессов, владение информацией о которых является необходимым условием принятия корректных решений. В курсе Цифровые методы обработки геодезических работ студенты знакомятся общетеоретическими основами автоматизации и цифровой обработки геодезических измерений, новыми технологиями в области геодезии и картографии, а также основами геоинформационных систем.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-13 Способен применять средства автоматизированного проектирования | Знает: общую классификацию геоинформационных программных комплексов; основные современные виды геодезического и картографического программного обеспечения; возможные направления использования ГИС в качестве источников открытой к использованию информации.<br>Умеет: осуществлять основные виды геодезических измерений с использованием электронных тахеометров, геодезических спутниковых приемников, лазерных дальномеров в области строительства.<br>Имеет практический опыт: в обработке данных геодезических измерений с использованием |

|  |                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | общего универсального и специального инструментального программного обеспечения; выполнять отдельные виды имитационного моделирования средствами ГИС-программных пакетов. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 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>Численные методы расчета строительных конструкций,<br>Метод конечных элементов для решения задач в строительстве,<br>Программные комплексы проектирования зданий,<br>Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр) |

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., 20,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 3                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 16          | 16                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 8           | 8                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 8           | 8                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 51,75       | 51,75                              |
| Подготовка к мероприятию промежуточной аттестации - зачету                 | 15,75       | 15.75                              |
| Выполнение практических заданий и графического задания                     | 18          | 18                                 |
| Выполнение тестовых заданий и составление плана-конспекта                  | 18          | 18                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 4,25        | 4,25                               |

|                                          |   |       |
|------------------------------------------|---|-------|
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет |
|------------------------------------------|---|-------|

## 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                  | Объем аудиторных занятий по видам в<br>часах |   |    |    |
|--------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|---|----|----|
|              |                                                   | Всего                                        | Л | ПЗ | ЛР |
| 1            | Обработка геодезических измерений в строительстве | 9                                            | 4 | 5  | 0  |
| 2            | Цифровые картографические данные                  | 7                                            | 4 | 3  | 0  |

### 5.1. Лекции

| №<br>лекции | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                    | Кол-<br>во<br>часов |
|-------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1           | 1            | Геодезические измерения в строительстве. Системы спутникового позиционирования                                             | 2                   |
| 2           | 1            | Геодезические измерения в строительстве. Применение электронных тахеометров в геодезическом обеспечении строительных работ | 2                   |
| 3           | 2            | Цифровые картографические данные                                                                                           | 2                   |
| 4           | 2            | Географические информационные системы                                                                                      | 2                   |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| №<br>занятия | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                        | Кол-<br>во<br>часов |
|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1            | 1            | Геодезические измерения в строительстве. Системы спутникового позиционирования                                             | 1                   |
| 2            | 1            | Геодезические измерения в строительстве. Применение электронных тахеометров в геодезическом обеспечении строительных работ | 2                   |
| 3            | 1            | Современные геодезические приборы и оборудования                                                                           | 2                   |
| 4            | 2            | Цифровая картография. Географические информационные системы                                                                | 3                   |

### 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-<br>во<br>часов |
| Подготовка к мероприятию промежуточной аттестации - зачету | 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       | 15,75               |
| Выполнение практических заданий и графического задания     | Практикум по геодезии / Под ред. Поклада Г.Г. Учебное пособие для ВУЗов.                                                                                                             | 3       | 18                  |

|                                                           |                                                                                                               |   |    |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                                                           | - М.: Академический проект, 2011.                                                                             |   |    |
| Выполнение тестовых заданий и составление плана-конспекта | Практикум по геодезии / Под ред. Поклада Г.Г. Учебное пособие для ВУЗов.<br>- М.: Академический проект, 2011. | 3 | 18 |

## 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    | 3        | Промежуточная аттестация | Зачетное мероприятие                                      | -   | 1          | 1 балл - дан ответ на два вопроса и более<br>0 баллов - дан ответ менее чем на два вопроса                                                                                                                                                                                       | зачет            |
| 2    | 3        | Текущий контроль         | Контроль выполнения практических заданий                  | 0,5 | 3          | 3 балла - выполнены практическое задание №1, №2, выполнено составление обмерного плана помещения на группу<br>2 балла - выполнены любые 2 из числа указанных заданий<br>1 балл - выполнено любое 1 задание из числа указанных<br>0 баллов - задания не предоставлены на проверку | зачет            |
| 3    | 3        | Текущий контроль         | Выполнение тестовых заданий и составление плана-конспекта | 0,5 | 3          | 3 балла - выполнены два тестовых задания, составлен план-конспект любой из тем (описывается в Электронном ЮУрГУ)<br>2 балла - выполнены любые два из указанных заданий<br>1 балл - выполнено любое из указанных заданий<br>0 баллов - задания на проверку не предоставлены       | зачет            |

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | Зачетное мероприятие проводится в устной форме с возможностью предварительной подготовки к ответу. Промежуточная аттестация может быть выставлена по результатам выполнения мероприятий текущих форм контроля | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                            | № КМ |   |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 1    | 2 | 3 |
| ПК-13       | Знает: общую классификацию геоинформационных программных комплексов; основные современные виды геодезического и картографического программного обеспечения; возможные направления использования ГИС в качестве источников открытой к использованию информации. | +    | + |   |
| ПК-13       | Умеет: осуществлять основные виды геодезических измерений с использованием электронных тахеометров, геодезических спутниковых приемников, лазерных дальномеров в области строительства.                                                                        | +    |   | + |
| ПК-13       | Имеет практический опыт: в обработке данных геодезических измерений с использованием общего универсального и специального инструментального программного обеспечения; выполнять отдельные виды имитационного моделирования средствами ГИС-программных пакетов. | +    |   | + |

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 [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.
2. Давыдов, В. П. Картография [Текст] учебник для вузов по направлению "Землеустройство и земельный кадастр" специальность 120303 "Городской кадастр" В. П. Давыдов, Д. М. Петров, Т. Ю. Терещенко ; под ред. Ю. И. Беспалова. - СПб.: Проспект Науки, 2011. - 206, [1] с. ил., табл. 21 см

#### б) дополнительная литература:

1. 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.
2. Берлянт, А. М. Картография [Текст] учебник для вузов по специальности 020501 "Картография" направления 020500 "География и картография" А. М. Берлянт ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геогр. фак. - 3-е изд., доп. - М.: Университет, 2011. - 447 с. ил., табл., 8 л. цв. ил.

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

1. Геопрофи
2. Газета ГИС-обозрение

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

1. Практикум по геодезии / Ю.К. Неумывакин, А.С. Смирнов. - М.: Геодезиздат, 1995.
2. Практикум по геодезии / Под ред. Поклада Г.Г. Учебное пособие для ВУЗов. - М.: Академический проект, 2011.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Практикум по геодезии / Ю.К. Неумывакин, А.С. Смирнов. - М.: Геодезиздат, 1995.
2. Практикум по геодезии / Под ред. Поклада Г.Г. Учебное пособие для ВУЗов. - М.: Академический проект, 2011.

### **Электронная учебно-методическая документация**

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(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 |
|---------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 329<br>(Л.к.) | Компьютерная аудитория. Программное обеспечение Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)                                    |
| Практические занятия и семинары | 456<br>(Л.к.) | Компьютерная аудитория. Программное обеспечение                                                                                                  |
| Практические занятия и семинары | 458<br>(Л.к.) | Геодезическое оборудование                                                                                                                       |