

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра городского кадастра

УТВЕРЖДАЮ

Декан архитектурно-строительного факультета

А.И. Альбакасов

(подпись)

"30" августа 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.Б.17 Основы геодезии и топографии»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

(код и наименование специальности)

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Специалист

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

**Рабочая программа дисциплины «С.1.Б.17 Основы геодезии и топографии» /сост.  
С.В.Артамонова - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по специальности  
21.05.02 Прикладная геология

© Артамонова С.В., 2015  
© ОГУ, 2015

## Содержание

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Цели и задачи освоения дисциплины .....                                                                                                 | 4  |
| 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....                                                                            | 4  |
| 3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....                                                                                   | 5  |
| 4 Структура и содержание дисциплины .....                                                                                                 | 6  |
| 4.1 Структура дисциплины .....                                                                                                            | 6  |
| 4.2 Содержание разделов дисциплины .....                                                                                                  | 7  |
| 4.3 Лабораторные работы .....                                                                                                             | 7  |
| 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....                                                                                        | 8  |
| 5.1 Основная литература .....                                                                                                             | 8  |
| 5.2 Дополнительная литература .....                                                                                                       | 8  |
| 5.3 Периодические издания .....                                                                                                           | 8  |
| 5.4 Интернет-ресурсы .....                                                                                                                | 8  |
| 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий ..... |    |
| 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....                                                                                    | 9  |
| Лист согласования рабочей программы дисциплины .....                                                                                      | 10 |
| Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....                                                                               | 11 |
| Приложения:                                                                                                                               |    |
| Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....                                            |    |
| Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....                                                                        |    |

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цели освоения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков о производстве геодезических измерений;
- ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезии, методами измерений и вычислений, создания исходной геодезической основы для производства топографических съемок.

### Задачи:

- изучение состава и организации геодезических работ при производстве инженерно-геодезических изысканий;
- изучение основ теории погрешностей геодезических измерений;
- изучение топографических карт и планов, их использование при геологических работах.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.16 Инженерно-геологическая графика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины                                                                                                                                                                                              | Компетенции                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b><br>нормы культуры мышления, формы анализа.<br><b>Уметь:</b><br>адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;<br><b>Владеть:</b><br>навыками постановки цели                                                                        | ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу                                                                                                                                         |
| <b>Знать:</b><br>структуру познавательной деятельности и условия ее организации;<br><b>Уметь:</b><br>ставить цели и задачи профессионального и личностного самообразования;<br><b>Владеть:</b><br>навыками построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                               |
| <b>Знать:</b><br>способы организации своего труда.<br><b>Уметь:</b><br>самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.<br><b>Владеть:</b><br>навыками самостоятельной работы.                                                                                                                           | ОПК-5 способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований |
| <b>Знать:</b><br>основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-8 применением основных методов, способов и средств получения,                                                                                                                                   |

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины                                                                                                                                                                                                          | Компетенции                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Уметь:</b><br/>на основе применения методов получения и обработки информации осуществлять построение топографических планов.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками работы с компьютером как средством управления информацией.</p>                                                                                       | хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией                              |
| <p><b>Знать:</b><br/>технические средства, которые применяются при топографических съемках.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>осуществлять контроль за их применением.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками выбирать технические средства</p>                                                                                         | ПК-2 способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением         |
| <p><b>Знать:</b><br/>математическую обработку конечных результатов, с оценкой их точности.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>определять географические и прямоугольные координаты по топографическим картам.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками основ изображения разрезов геологического содержания на топографических картах.</p> | ПК-4 способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания |

Постреквизиты дисциплины: *С.2.Б.У.1 Геодезическая практика*

### 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формируемые компетенции                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знать:</b><br/>- способы привязки геодезического обоснования;<br/>- системы координат, применяемые в геодезии;<br/>- условные знаки и способы изображения рельефа на картах и планах</p> <p><b>Уметь:</b><br/>- работать с геодезическими приборами;<br/>- выполнять привязку объектов местности к реперам;<br/>- составлять топографические планы и карты, разрезы геологического содержания.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>- навыками производства геодезических работ;<br/>- навыками расчета и вычерчивания поперечного профиля местности.</p> | ПК-4 способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы                                                                                                                                                                                                                                                                            | Трудоемкость, академических часов |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>35,25</b>                      | <b>35,25</b> |
| Лекции (Л)                                                                                                                                                                                                                                                                            | 18                                | 18           |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                                                                                                                                                              | 16                                | 16           |
| Консультации                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                 | 1            |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                                                                                                                                                                                                                             | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;<br>- подготовка к лабораторным занятиям;<br>- подготовка к рубежному контролю и т.п.) | <b>72,75</b>                      | <b>72,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>экзамен</b>                    |              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раздела | Наименование разделов                                                                 | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                                                                                       | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                                                                                       |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Общие сведения о геодезии                                                             | 10               | 2                 |    |    | 8              |
| 2         | Топографические карты и планы                                                         | 12               | 2                 |    | 2  | 8              |
| 3         | Основные геодезические задачи                                                         | 12               | 2                 |    | 2  | 8              |
| 4         | Геодезические сети                                                                    | 12               | 2                 |    | 2  | 8              |
| 5         | Инженерно-геодезические изыскания                                                     | 12               | 2                 |    | 2  | 8              |
| 6         | Геодезические инструменты                                                             | 12               | 2                 |    | 2  | 8              |
| 7         | Угловые измерения                                                                     | 12               | 2                 |    | 2  | 8              |
| 8         | Высотные и линейные измерения                                                         | 12               | 2                 |    | 2  | 8              |
| 9         | Основные понятия теории погрешностей. Ошибки геодезических измерений, оценка точности | 14               | 2                 |    | 2  | 10             |
|           | Итого:                                                                                | 108              | 18                |    | 16 | 74             |
|           | Всего:                                                                                | 108              | 18                |    | 16 | 74             |

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1 Общие сведения о геодезии

Задачи геодезии в строительстве. Форма и размеры Земли. Системы координат. Методы проекций, высоты.

### 2 Топографические карты и планы

Содержание топокарт и планов. Разграфка и номенклатура. Определение пикетных и угловых величин по топокарте. Профиль местности.

### 3 Основные геодезические задачи

Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача. Румбы сторон.

### 4 Геодезические сети

Плановая геодезическая сеть. Высотная геодезическая сеть. Сети сгущения. Съёмочные сети.

### 5 Инженерно-геодезические изыскания

Топографические съёмки. Виды съёмок, стадии, характеристики, условия их применения.

### 6 Геодезические инструменты

Электронные тахеометры. Теодолиты. Нивелиры. Дальномёры. Поверки инструментов.

### 7 Угловые измерения

Принцип угловых измерений. Способы угловых измерений, правила оформления результатов.

### 8 Высотные и линейные измерения

Способы измерений, правила оформления результатов.

### 9 Основные понятия теории погрешностей. Ошибки геодезических измерений, оценка точности

Истинная погрешность. Арифметическая средняя. Среднеквадратическая погрешность. Относительная погрешность. Предельная погрешность.

## 4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ                                                           | Кол-во часов |
|------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1    | 1         | Работа с топографической картой, решение инженерных задач                                 | 2            |
| 2    | 2         | Решение основных геодезических задач с использованием топокарты                           | 2            |
| 3    | 3,4,5     | Обработка результатов тахеометрической съёмки. Составление топоплана                      | 4            |
| 4    | 6         | Изучение теодолита 2Т30, поверки. Изучение нивелира Н-3, поверки                          | 2            |
| 5    | 7         | Измерение горизонтальных и вертикальных углов с помощью теодолита, оформление результатов | 2            |
| 6    | 8         | Определение высот точек, оформление результатов                                           | 2            |
| 7    | 9         | Оценка результатов геодезических измерений                                                | 2            |
|      |           | Итого:                                                                                    | 16           |

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1 Кочетова, Э.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Э.Ф. Кочетова ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Н. Новгород : ННГАСУ, 2012. - 154 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427379> (01.12.2015).

2 Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности: учебное пособие / О.Ф. Кузнецов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - 2-е изд., доп. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 289 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260766>

### **5.2 Дополнительная литература**

1 Артамонова, С. В. Учебная геодезическая практика [Текст] : учеб. пособие / С. В. Артамонова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ИПК "Университет", 2012. - 123 с. : ил. - Библиогр.: с. 117. - Прил.: с. 118. - ISBN 978-5-4417-0135-8. Издание на др. носителе [Электронный ресурс] Содержание

2 Кузнецов, О.Ф. Геодезия: учебное пособие / О.Ф. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2014. - 165 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259234>.

### **5.3 Периодические издания**

1. «Геодезия и картография»
2. «Известия вузов. Аэрофотосъемка»

### **5.4 Интернет-ресурсы**

1- <http://www.autocad-master.ru> – сайт предназначен для подготовки специалистов по компьютерной графике, включает в себя программные продукты 2D и 3D, а также студенты и преподаватели могут воспользоваться специально подготовленными бесплатными методическими и учебными материалами, программным обеспечением.

2- <http://www.autocad-profi.ru> – двух- и трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk, применяется при картографировании территорий.

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

Credo DAT - формирование базы геодезических данных для дальнейшей визуализации в ГИС.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Для проведения лабораторных работ предназначена специализированная лаборатория – кабинет геодезии (ауд. 3204). Для проведения лабораторных работ по топографической карте имеются:

- топографические карты масштабов 1:10 000; 1:25 000; 1:50 000;
- геодезические транспорты.

Для выполнения лабораторных работ по изучению угломерных инструментов и работы с ними на кафедре имеются:

- теодолиты 2Т30; Т-30; ТТ-4; Т2; Т5; 3Т5К;
- штативы;
- нивелиры Н-3, Н-3К, Н-10КЛ;
- нивелирные рейки РН 3
- имеются соответствующие стенды;
- мерные ленты.

***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

код и наименование

Специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

Дисциплина: С.1.Б.17 Основы геодезии и топографии

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра городского кадастра

наименование кафедры

протокол № 1 от "29" августа 2016.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра городского кадастра

наименование кафедры

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

[подпись]

подпись

Артamonova C.B.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

[подпись]

личная подпись

Панкратов Т.В.

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

[подпись]

личная подпись

Т.В. Истомина

расшифровка подписи

[подпись]

Уполномоченный по качеству факультета

[подпись]

личная подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Е.В. Дырдина

личная подпись

расшифровка подписи

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2016 год набора

Направление подготовки: 21.05.02 Прикладная геология

код и наименование

Профиль: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

Дисциплина: С.1.Б.17 Основы геодезии и топографии

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Внесенные изменения на 2016 год набора

УТВЕРЖДАЮ

Декан архитектурно-строительного факультета

Альбакасов А.И.

(подпись, расшифровка подписи)

“ ” 20... г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

**5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

Credo DAT - формирование базы геодезических данных для дальнейшей визуализации в ГИС.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

городского кадастра

наименование кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Дырдина Е.В.

личная подпись

расшифровка подписи