

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



30.06.2022г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Б1.Э.4. Прикладная геодезия

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры  
Направленность (профиль): Управление и экспертиза недвижимости  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная, заочная

|  | Очная ФО | Заочная ФО |
|--|----------|------------|
| Курс   | 2        | 2          |
| Семестр  | 22       | 22         |
| Лекции (час)   | 18       | 18         |
| Практические (сем, лаб.) занятия (час)                                 | 54       | 0          |
| Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час) | 72       | 126        |
| Курсовая работа (час)  |          |            |
| Всего часов  | 144      | 144        |
| Зачет (семестр)  |          |            |
| Экзамен (семестр)  | 22       | 22         |

Иркутск 2022

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 21.03.02  
Землеустройство и кадастры.

Автор Е.В. Клевцов

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
экономики строительства и управления недвижимостью

Заведующий кафедрой С.А. Астафьев

Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2023

### 1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированного комплекса профессиональных базовых знаний по решению прикладных геодезических задач.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

| Код компетенции по ФГОС ВО | Компетенция  |
|----------------------------|--|
| ПК-1                       | Способен разрабатывать землеустроительную документацию |

#### Структура компетенции

| Компетенция   | Формируемые ЗУНы  |
|---|---|
| ПК-1 Способен разрабатывать землеустроительную документацию | З. знает основы разработки земле-устроительной документации<br>У. умеет разрабатывать землеустроительную документацию<br>Н. владеет навыками разработки землеустроительной документации |

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Элективная дисциплина.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Основы землеустройства", "Картография"

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 часов.

| Вид учебной работы   | Количество часов (очная ФО) | Количество часов (заочная ФО) |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| Контактная(аудиторная) работа                                    |                             |                               |
| Лекции   | 18                          | 18                            |
| Практические (сем, лаб.) занятия                                 | 54                          | 0                             |
| Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам | 72                          | 126                           |
| Всего часов  | 144                         | 144                           |

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

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины

### Заочная форма обучения

| № п/п | Раздел и тема дисциплины   | Семестр | Лекции | Семинар<br>Лаборат.<br>Практич. | Самостоят.<br>раб. | В интерактивной<br>форме | Формы текущего<br>контроля<br>успеваемости |
|-------|--|---------|--------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|--|
| 1     | Общие сведения о геодезии  | 22      | 4      |                                 | 32                 |                          | Тест 1                                     |
| 2     | Геодезические измерения и съемки местности   | 22      | 2      |                                 | 32                 |                          | Тест 2                                     |
| 3     | Инженерно-геодезические изыскания  | 22      | 6      |                                 | 32                 |                          | Тест 3                                     |
| 4     | Геодезические работы при строительстве и эксплуатации гражданских и промышленных зданий и сооружений | 22      | 6      |                                 | 30                 |                          | Тест 4                                     |
| ИТОГО |  |         | 18     |                                 | 126                |                          |  |

### Очная форма обучения

| № п/п | Раздел и тема дисциплины   | Семестр | Лекции | Семинар<br>Лаборат.<br>Практич. | Самостоят.<br>раб. | В интерактивной<br>форме | Формы текущего<br>контроля<br>успеваемости |
|-------|--|---------|--------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|--|
| 1     | Общие сведения о геодезии  | 22      | 4      | 6                               | 18                 |                          | Тест 1                                     |
| 2     | Геодезические измерения и съемки местности   | 22      | 4      | 10                              | 18                 |                          | Тест 2                                     |
| 3     | Инженерно-геодезические изыскания  | 22      | 6      | 16                              | 18                 |                          | Тест 3                                     |
| 4     | Геодезические работы при строительстве и эксплуатации гражданских и промышленных зданий и сооружений | 22      | 4      | 22                              | 18                 |                          | Тест 4                                     |
| ИТОГО |  |         | 18     | 54                              | 72                 |                          |  |

### 5.2. Лекционные занятия, их содержание

| № п/п | Наименование разделов и тем      | Содержание  |
|-------|----------------------------------|---|
| 01    | Общие сведения о геодезии        | Понятие о плане, карте и профиле. Номенклатура карт и планов. Условные знаки планов и карт. Масштабы и их точность. Сущность изображения рельефа земной поверхности горизонталями. Системы координат на плоскости. Плоские прямоугольные координаты Гаусса — Крюгера. |
| 02    | Геодезические измерения и съемки | Общие сведения об измерениях. Процессы производства геодезических работ. Виды съемок и их классификация.  |

| № п/п | Наименование разделов и тем   | Содержание  |
|-------|---|---|
|       | местности   | Понятие о плановых и высотных геодезических сетях. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа. Автоматизированные методы съемок. Использование данных дистанционного зондирования Земли при составлении и обновлении топографических карт.  |
| 03    | Инженерно-геодезические изыскания   | Инженерно-геодезические изыскания: основные понятия и определения. Состав инженерно-геодезических изысканий. Общие технические требования.  |
| 04    | Инженерно-геодезические изыскания   | Инженерно-геодезические изыскания для разработки предпроектной документации, проекта и рабочей документации. Современные методы инженерно-геодезических изысканий.  |
| 06    | Геодезические разбивочные работы  | Принципы разбивочных работ. Нормы точности. Элементы разбивочных работ. Способы разбивки основных осей и способы детальной разбивки. Технология разбивочных работ. Геодезическая подготовка проекта. Основные разбивочные работы. Детальная разбивка котлованов и фундаментов. Разбивка коммуникаций. |
| 07    | Геодезические работы при строительстве гражданских и промышленных зданий и сооружений | Выбор и топографическая съёмка площадки. Расчёт точности строительной сетки. Разбивка промышленных сооружений. Составление проектов планировки и застройки городов. Вынесение проектов планировки и застройки в натуру.   |

### 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

| № раздела и темы | Содержание и формы проведения  |
|------------------|--|
| 1                | Решение задач по топографическим картам. Определение географических координат точек на карте. Практическая работа  |
| 2                | Работа с электронными теодолитами и тахеометром. Определение высоты недоступного сооружения. Практическая работа   |
| 2                | Работа с электронными теодолитами и тахеометром. Определение расстояния до недоступного сооружения.. Практическая работа                                   |
| 3                | Изыскания для строительства линейных сооружений. Камеральное трассирование автодороги. Практическая работа   |
| 3                | Вертикальная планировка площадки. Обработка результатов площадного нивелирования. Практическая работа  |
| 3                | Вертикальная планировка площадки. Построение плана поверхности. Практическая работа  |
| 3                | Вертикальная планировка площадки. Построение картограммы земляных работ. Практическая работа   |
| 3                | Вертикальная планировка площадки. Вычисление объемов земляных работ. Практическая работа   |
| 3                | Изыскания для строительства гидротехнических сооружений. Определение границ, площади затопления и объема проектируемого водохранилища. Практическая работа |
| 4                | Камеральная обработка инженерно-геодезических данных. Аналитическая  |

| № раздела и темы | Содержание и формы проведения   |
|------------------|---|
|                  | подготовка геодезических данных для выноса проекта сооружения в натуру.<br>Практическая работа  |
| 4                | Камеральная обработка инженерно-геодезических данных. Подготовка разбивочных данных и разбивка здания способом прямоугольных координат с использованием строительной сетки. Практическая работа |
| 4                | Камеральная обработка инженерно-геодезических данных. Подготовка разбивочных данных и разбивка здания способом полярных координат.<br>Практическая работа                                       |
| 4                | Камеральная обработка инженерно-геодезических данных. Подготовка данных для выноса в натуру проекта землеустройства. Практическая работа  |
| 4                | Инженерно-геодезические задачи. Перенесение на местность проектного горизонтального угла. Практическая работа   |
| 4                | Инженерно-геодезические задачи. Перенесение на местность проектной линии. Практическая работа   |
| 4                | Инженерно-геодезические задачи. Перенесение на местность линии с заданным уклоном. Практическая работа  |
| 4                | Инженерно-геодезические задачи. Передача в натуру проектной отметки.<br>Практическая работа   |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

### 6.1. Текущий контроль

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)                                   | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))                     | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|-------|---|---|---|--|---|
| 1     | 1. Общие сведения о геодезии  | ПК-1  | З.знает основы разработки земле-устроительной документации    | Тест 1   | 1 балл за каждый правильный ответ (30)  |
| 2     | 2. Геодезические измерения и съемки местности   | ПК-1  | У.умеет разрабатывать землеустроительную документацию         | Тест 2   | 1 балл за каждый правильный ответ (30)  |
| 3     | 3. Инженерно-геодезические изыскания  | ПК-1  | Н.владеет навыками разработки землеустроительной документации | Тест 3   | 2 балла за каждый правильный ответ (20)   |
| 4     | 4. Геодезические работы при строительстве и эксплуатации гражданских и промышленных зданий и сооружений | ПК-1  | З.знает основы разработки земле-устроительной документации    | Тест 4   | 1 балл за каждый правильный ответ (20)  |

| №<br>п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы:<br>(З.1...З.п,<br>У.1...У.п,<br>Н.1...Н.п)) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|--|--|---|
|          |   |   |  | <b>Итого</b>   | <b>100</b>  |

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 22.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: 4 балла за каждый правильный ответ.

#### **Компетенция: ПК-1 Способен разрабатывать землеустроительную документацию**

Знание: знает основы разработки земле-устроительной документации

1. Вертикальная планировка площадки.
2. Выбор и топографическая съёмка площадки. Обоснование промышленных площадок.
3. Геодезическая подготовка к монтажным работам.
4. Геодезическая подготовка проекта.
5. Геодезическое обеспечение землеустройства
6. Геодезическое обеспечение кадастровых работ
7. Геодезическое обеспечение проектирования и строительства линейных сооружений.
8. Детальная разбивка котлованов и фундаментов. Разбивка коммуникаций.
9. Изыскательские и разбивочные работы на промышленной площадке.
10. Инженерно-геодезические изыскания в период строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений.
11. Инженерно-геодезические изыскания для разработки предпроектной документации, проекта и рабочей документации.
12. Инженерно-геодезические изыскания: основные понятия и определения.
13. Исполнительные съемки и составление исполнительных генеральных планов.
14. Опорные инженерно-геодезические сети.
15. Принципы разбивочных работ. Нормы точности.
16. Расчёт точности строительной сетки.
17. Состав инженерно-геодезических изысканий.
18. Способы разбивки основных осей и способы детальной разбивки.
19. Технология разбивочных работ.
20. Элементы разбивочных работ.

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: 30 баллов - задание выполнено верно, 20 баллов - задание выполнено с арифметическими ошибками, 10 баллов - выполнена часть задания, 0 баллов - задание не выполнено совсем.

#### **Компетенция: ПК-1 Способен разрабатывать землеустроительную документацию**

Умение: умеет разрабатывать землеустроительную документацию

Задача № 1. По исходным данным определить высоту недоступного сооружения

Задача № 2. По исходным данным определить недоступное расстояние до сооружения

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: 30 баллов - задание выполнено верно, 20 баллов - задание выполнено с арифметическими ошибками, 10 баллов - выполнена часть задания, 0 баллов - задание не выполнено совсем.

**Компетенция: ПК-1 Способен разрабатывать землеустроительную документацию**

Навык: владеет навыками разработки землеустроительной документации

Задание № 1. Подготовить данные для перенесения на местность линии заданного уклона.

Задание № 2. Подготовить данные для перенесения на местность проектной отметки.

### ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

|   |  |
|---|--|
| Министерство науки и высшего образования<br>Российской Федерации<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение<br>высшего образования<br><b>«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ<br/>УНИВЕРСИТЕТ»<br/>(ФГБОУ ВО «БГУ»)</b> | Направление - 21.03.02 Землеустройство<br>и кадастры<br>Профиль - Управление и экспертиза<br>недвижимости<br>Кафедра экономики строительства и<br>управления недвижимостью<br>Дисциплина - Прикладная геодезия |
|---|--|

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. По исходным данным определить недоступное расстояние до сооружения (30 баллов).
3. Подготовить данные для перенесения на местность проектной отметки. (30 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ Е.В. Клевцов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Астафьев

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### а) основная литература:

1. Золотова Е. В., Скогорева Р. Н. Геодезия с основами кадастра. учеб. для вузов. допущено УМО по образованию в области архитектуры/ Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева.- М.: Трикста, 2011.-413 с.
2. Золотова Е. В., Скогорева Р. Н. Геодезия с основами кадастра. учебник для вузов. допущено УМО по образованию в обл. архитектуры. 2-е изд., испр./ Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева.- М.: Фонд "Мир", 2012.-413 с.
3. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки. учебник для студентов высш. проф. образования. 2-е изд., испр./ В. С. Кусов.- М.: Академия, 2012.-256 с.



4. Клевцов Е.В. Геодезия. Лабораторный практикум /сост.: Е.В.Клевцов, Л.В. Шешукова.– Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2015. – 100с.– Изд-во : Иркутский национальный исследовательский технический университет , 2015.- 100 с.

5. [Авакян В.В. Прикладная геодезия \[Электронный ресурс\] : технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 588 с. — 978-5-9729-0110-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51732.html>](http://www.iprbookshop.ru/51732.html)

6. [Авакян В.В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / В.В. Авакян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический проект, 2017. — 588 с. — 978-5-8291-1953-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60143.html>](http://www.iprbookshop.ru/60143.html)

#### **б) дополнительная литература:**

1. Киселев М. И. Михаил Иванович, Михелев Д. Ш. Давид Шаевич Геодезия. учеб. для сред. проф. образования. допущено М-вом образования России. 6-е изд., стер./ М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев.- М.: Академия, 2009.-382 с.

2. Курошев Г. Д. Герман Дмитриевич, Смирнов Л. Е. Леонид Евгеньевич Геодезия и топография. учеб. для вузов. рек. УМО по клас. унив. образованию. 3-е изд., стер./ Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов.- М.: Академия, 2009.-174 с.

3. Федотов Г. А. Инженерная геодезия. учеб. для вузов. допущено М-вом образования и науки РФ. Изд. 5-е, стер./ Г. А. Федотов.- М.: Высш. шк., 2009.-463 с.

4. [Геодезия \[Электронный ресурс\] : учебник для вузов / А.Г. Юнусов \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 416 с. — 978-5-8291-1730-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36299.html>](http://www.iprbookshop.ru/36299.html)

5. [Золотова Е.В. Геодезия с основами кадастра \[Электронный ресурс\] : учебник для вузов / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Трикта, 2015. — 415 с. — 978-5-8291-1723-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60084.html>](http://www.iprbookshop.ru/60084.html)

6. [Нестеренко И.В. Прикладная геодезия \[Электронный ресурс\] : практикум / И.В. Нестеренко, Б.А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 91 с. — 978-5-89040-609-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72961.html>](http://www.iprbookshop.ru/72961.html)

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет

– ЭБС BOOK.ru - электронно-библиотечная система от правообладателя, адрес доступа: <http://www.book.ru/>. доступ неограниченный

– Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области Геодезии.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее

практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое занятие сообщается обучающимся до его проведения. На практическом занятии преподаватель организует выполнение задания по этой теме, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- подготовка к лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- MS Visio Professional,
- Visual studio,
- MS Office,

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Лаборатория по землеустройству и кадастрам,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий