

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.11 Геодезическое сопровождение строительных процессов  
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 08.03.01 - Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы (для набора 2021)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Приобретение студентами знаний по комплексу инженерно-геодезических работ, производимых при изучении, освоении и охране природных ресурсов, а также при проектировании, строительстве и эксплуатации различного рода сооружений, приобретение практических навыков работы с геодезической документацией, понимание роли геодезической службы в обеспечении технологического процесса строительства инженерных сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

☒ ознакомить студентов с основными методами инженерно-геодезических работ. ☒ научить самостоятельно производить геодезические измерения и вычисления, связанные с решением типовых инженерно-геодезических задач: нивелирование, теодолитная и тахеометрическая съемка, определение координат современными навигационными приборами, разбивка сооружений, определение деформаций сооружений, установка оборудования.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.11 «Геодезическое сопровождение строительных процессов» относится к базовой части цикла Профессиональных дисциплин и является обязательной при реализации основной образовательной программы подготовки специалиста по направлению 08.03.01 «Строительство».

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

| Виды занятий                              | Семестр 7 | Всего часов |
|---|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                        |           | 144         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                | 51        | 51          |
| Лекционные (ЛК)                           | 17        | 17          |
| Практические (семинарские)<br>(ПЗ, СЗ)    | 34        | 34          |
| Лабораторные (ЛР)                         | 0         | 0           |
| Самостоятельная работа<br>студентов (СРС) | 57        | 57          |
| Форма промежуточной                       | Экзамен   | 36          |

|  |  |  |
|--|--|--|
| аттестации в семестре                      |  |  |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |  |  |

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

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины   | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности  |
| ПК-5  | <p>ПК-5.1. Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ</p> <p>ПК-5.2. Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-5.3. Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-5.4. Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ПК-5.5. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p> <p>ПК-5.6. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства</p> | <p>Знать: Нормативную базу и методы предрасчета точности геодезических измерений и использовать их в анализе выполняемых работ.</p> <p>Уметь: Составлять проекты геодезических работ с использованием современного ПО.</p> <p>Владеть: Современными методами предрасчета погрешностей геодезических работ.</p> |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      | <p>автомобильных дорог и аэродромов в составе проекта производства работ</p> <p>ПК-5.7. Разработка технологической карты на производство строительных работ при строительстве автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-5.8. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительных работ</p> <p>ПК-5.9. Составление схемы операционного контроля качества строительных работ</p>   |  |
| ПК-6 | <p>ПК-6.1. Составление плана работ подготовительного периода</p> <p>ПК-6.2. Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительной) организации</p> <p>ПК-6.3. Выбор метода производства строительных работ</p> <p>ПК-6.4. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПК-6.5. Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительных работ</p> <p>ПК-6.6. Составление оперативного плана</p> | <p>Знать: Нормативную базу обеспечения безопасного ведения строительных работ.</p> <p>Уметь: Вносить коррективы в ведение горных работ с целью обеспечения их безопасности и эффективности.</p> <p>Выполнять геодезические расчеты и их проектирование с использованием современного ПО.</p> <p>Владеть: Навыками использования и применения современного геодезического оборудования.</p> |

|                    |
|--------------------|
| строительных работ |
|--------------------|

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                     | Темы раздела  | Всего часов | Аудиторные занятия |                    |        | С<br>Р<br>С |
|--------|---------------|--|---|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
|        |               |  |   |             | Л<br>К             | П<br>З<br>(С<br>З) | Л<br>Р |             |
| 1      | 1.1           | Нормы точности геодезического обеспечения строительства. | Нормы точности геодезического обеспечения строительства зданий и сооружений. Нормы точности геодезического обеспечения строительства линейных объектов. | 6           | 2                  | 0                  | 0      | 4           |
|        | 1.2           | Геодезические разбивочные работы.                        | Способы выноса на местность проектных данных. Вынос проектных данных в натуру.  | 14          | 2                  | 4                  | 0      | 8           |
| 2      | 2.1           | Геодезические работы при строительстве.                  | Геодезическое обеспечение строительства автомобильных дорог. Геодезическое обеспечение строительства аэродромов.  | 28          | 4                  | 10                 | 0      | 14          |
|        | 2.2           | Геодезический контроль возведения мостовых переходов.    | Особенности геодезического контроля при строительстве мостовых переходов. Наблюдения за деформациями сооружений.  | 28          | 4                  | 10                 | 0      | 14          |
|        |               |  |   |             |                    |                    |        |             |

|       |     |  |   |     |    |    |   |    |
|-------|-----|--|---|-----|----|----|---|----|
| 3     | 3.1 | Геодезическое обеспечение строительства промышленных объектов. | Исполнительные съемки и требования к ним. Вневедомственный контроль качества строительства. | 19  | 3  | 6  | 0 | 10 |
|       | 3.2 | Использование современных геодезических приборов.              | Использование сканеров для контроля качества строительства. Фотограмметрическая съемка.     | 13  | 2  | 4  | 0 | 7  |
| Итого |     |  |   | 108 | 17 | 34 | 0 | 57 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема   | Содержание   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1      | 1.1           | Нормы точности геодезического обеспечения строительства зданий и сооружений. | СНиП на геодезические работы в строительстве. (разделы геодезии).                    | 1                      |
|        | 1.1           | Нормы точности геодезического обеспечения строительства линейных объектов.   | Создание геодезической разбивочной основы.   | 1                      |
|        | 1.2           | Способы выноса на местность проектных данных                                 | Вынос проектного угла. Отложение проектного расстояния. Вынос проектной отметки.     | 1                      |
|        | 1.2           | Вынос проектных данных в натуру.   | Установка высотников и лекал при строительстве автомобильных дорог.                  | 1                      |
| 2      | 2.1           | Геодезическое обеспечение строительства                                      | Детальная разбивка круговой кривой. Расчет виража и отгона. Операционный контроль за | 2                      |

|   |     |   |  |   |
|---|-----|---|--|---|
|   |     | автомобильных дорог   | возведением земляного полотна и дорожной одежды.                                   |   |
|   | 2.1 | Геодезическое обеспечение строительства аэродромов.                       | Применение электронных тахеометров и ГНСС технологий.                              | 2 |
|   | 2.2 | Особенности геодезического контроля при строительстве мостовых переходов. | Разбивка основных осей и геодезический контроль при возведении мостовых переходов. | 2 |
|   | 2.2 | Наблюдения за деформациями и сооружений.                                  | Методика наблюдения за деформациями на промышленных объектах.                      | 2 |
| 3 | 3.1 | Исполнительные съемки и требования к ним.                                 | Операционный контроль за возведением промышленных объектов. Исполнительная съемка. | 1 |
|   | 3.1 | Вневедомственный контроль качества строительства.                         | СНиП на качество строительства сооружений.   | 2 |
|   | 3.2 | Использование сканеров для контроля качества строительства.               | Применение приборов лазерного сканирования в дорожной практике.                    | 1 |
|   | 3.2 | Фотограмметрическая съемка.   | Использование БПЛА при исполнительных съемках.                                     | 1 |

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема                                  | Содержание                              | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---------------------------------------|---|------------------------|
| 1      | 1.2           | Способы выноса на местность проектных | Отложение проектного угла и расстояния. | 2                      |

|   |     |   |   |   |
|---|-----|---|---|---|
|   |     | данных  |   |   |
|   | 1.2 | Вынос проектных данных в натуру.  | Вынос проектных отметок на обноску или ось сооружения.      | 2 |
| 2 | 2.1 | Геодезическое обеспечение строительства автомобильных дорог               | Подготовка разбивочного чертежа.                            | 6 |
|   | 2.1 | Геодезическое обеспечение строительства аэродромов.                       | Подготовка разбивочного чертежа.                            | 4 |
|   | 2.2 | Особенности геодезического контроля при строительстве мостовых переходов. | Детальная разбивка круговой кривой. Вынос пикета на кривую. | 6 |
|   | 2.2 | Наблюдения за деформациями и сооружений.                                  | Обработка результатов наблюдений за деформациями.           | 4 |
| 3 | 3.1 | Исполнительные съемки и требования к ним.                                 | СС технологии съемки промышленных объектов.                 | 6 |
|   | 3.2 | Использование сканеров для контроля качества строительства.               | временные методы съемок.                                    | 2 |
|   | 3.2 | Фотограмметрическая съемка.   | Обработка результатов фотограмметрической съемки.           | 2 |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            |                        |

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение   | Виды самостоятельной деятельности      | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|--|------------------------|
| 1      | 1.1           | Изучение СНиП 3.01.03-84 и СП 126.13330.2017 (Геодезические работы в строительстве).  | Анализ нормативных документов          | 4                      |
|        | 1.2           | Изучение ГОСТ 33100-2014 (Дороги автомобильные общего пользования. (Правила проектирования автомобильных дорог). СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. | Анализ нормативных документов          | 8                      |
| 2      | 2.1           | Подготовка проектных данных для выноса в натуру.  | Расчет и графическое оформление работы | 14                     |
|        | 2.2           | Разбивочные работы на дорогах   | Составление конспекта                  | 14                     |
| 3      | 3.1           | Решение геодезических засечек при разбивке мостовых переходов   | Расчет и графическое оформление работы | 10                     |
|        | 3.2           | Изучение руководства по технологии ГНСС съемки.   | Составление конспекта                  | 7                      |

### 4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 5.1. Основная литература

### 5.1.1. Печатные издания

1. Смолич С. В. Инженерная геодезия: учеб. пособие / Смолич С. В., Верхотуров А. Г., Савельева В. И. - Чита: ЧитГУ, 2009. - 186 с.
2. Инженерная геодезия: учебник / под ред. Д.Ш. Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2010. - 496 с.

### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. Геодезия и маркшейдерия: учебник / В. Н. Попов [и др.]; под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. - 2-е изд., стер. - Москва: Горная книга: МГГУ, 2007. - 453с.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721798.html>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Рыжкова Е. В. Основы эксплуатации автомобильных дорог: практикум для лабораторных работ / Рыжкова Елена Владимировна. - Чита: ЧитГУ, 2011. - 41с.
2. Смолич С.В. Основы геомеханики: учеб. пособие / С. В. Смолич, В. А. Бабелло; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 143 с.
3. Неумывакин Ю. К. Земельно-кадастровые геодезические работы: учебник / Неумывакин Юрий Кириллович, Перский Михаил Исаакович. - Москва: КосмосС, 2006. – 184 с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

- 1.

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название                               | Ссылка  |
|--|---|
| 1. Сайт «КонсультантПлюс»              | <a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a>                       |
| 2. Сайт «Строительные нормы и правила» | <a href="http://xn--h1ajhf.xn--p1ai/snip/">http://xn--h1ajhf.xn--p1ai/snip/</a>                       |
| 3. Сайт «РосНедра»                     | <a href="http://www.rosnedra.gov.ru/">http://www.rosnedra.gov.ru/</a>                                 |
| 4. Сайт «CoalGuide»                    | <a href="http://coalguide.ru/marsheyderskoe-upmenyu/">http://coalguide.ru/marsheyderskoe-upmenyu/</a> |

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Autodesk AutoCad 2015

2) Easy Trace Pro

3) Golden Software Surfer

4) Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геодезия

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

|  |  |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий  |  |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации   |  |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций                       | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре    |
| Учебные аудитории для текущей аттестации   |  |

### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В течении семестра по отработанным разделам осуществляется индивидуальный прием результатов выполнения работ с оценкой знания теоретической части по данной теме. Самостоятельная работа оценивается по результатам собеседования с оценкой качества усвоения и глубины проработки соответствующей темы.

Разработчик/группа разработчиков:  
Сергей Вениаминович Смолич

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.