

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института



« 25 » 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Геодезия и маркшейдерия

специальность:

21.05.04 Горное дело

специализация:

Горные машины и оборудование

Квалификация

Горный инженер

Форма обучения

очная

**Институт:** архитектурно-строительный

**Кафедра:** городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород – 2016

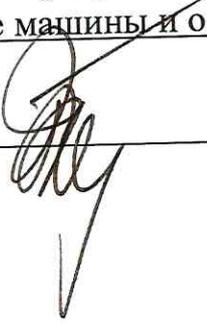
Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2016 г. № 1298;

▪ Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: канд.техн.наук, доц.  (Храмцов Б.А.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
механического оборудования, секция «Горные машины и оборудование»

Заведующий кафедрой: док. техн.наук, проф.  (Богданов В.С.)

« 14 » 11 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
Городского кадастра и инженерных изысканий

« 15 » 11 2016 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (Черныш А.С.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 24 » 11 2016 г., протокол № 12

Председатель: канд. техн. наук, доц  (Феоктистов А.Ю.)

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции     |                 |  | Требования к результатам обучения  |
|-----------------------------|-----------------|--|--|
| №                           | Код компетенции | Компетенция  |  |
| <b>Общепрофессиональные</b> |                 |  |  |
| 1                           | ОПК-5           | готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов  | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> геологические и технические критерии оценки месторождения на всех стадиях геологоразведочных работ.</p> <p><b>Уметь:</b> формировать и графически интерпретировать конфигурацию месторождений полезных ископаемых; комплексы горных выработок и технологические схемы разработки месторождений в различных горно-геологических и горно-технических условиях.</p> <p><b>Владеть:</b> первичными навыками анализа горно-графической и проектной документации; методами укрупненных расчетов параметров горных работ и объектов горного строительства.</p> |
| <b>Профессиональные</b>     |                 |  |  |
| 1                           | ПК-2            | владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр   | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> методы проведения геодезических и маркшейдерских работ при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы проведения геодезических и маркшейдерских работ при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр.</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения геодезических и маркшейдерских работ при рациональном и комплексном освоении георесурсного потенциала недр.</p>  |
| 2                           | ПК-7            | умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> методы определения пространственно-геометрического положения объектов с помощью геодезических и маркшейдерских измерений.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать геодезических и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты при определении пространственно-геометрического положения объектов.</p> <p><b>Владеть:</b> необходимыми геодезическими и маркшейдерскими измерениями, обработкой и интерпретацией их результатов при определении пространственно-геометрического положения объекта.</p>                             |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины                                     |
|---|---|
| 1 | Математика  |
| 2 | Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика |
| 3 | Геология  |
| 4 | Физика  |

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины                             |
|---|---|
| 1 | Технология и безопасность взрывных работ            |
| 2 | Горные машины и оборудование подземных горных работ |
| 3 | Механическое оборудование карьеров                  |

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

| Вид учебной работы                                     | Всего часов | Семестр № 5 | Семестр № 6 |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час                     | 216         |             |             |
| <b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b> | 85          | 34          | 51          |
| лекции   | 34          | 17          | 17          |
| лабораторные   | 34          | 17          | 17          |
| практические   | 17          | -           | 17          |
| <b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>  | 131         | 25          | 106         |
| Курсовой проект  | -           | -           | -           |
| Курсовая работа  | -           | -           | -           |
| Расчетно-графическое задание                           | -           | -           | -           |
| Индивидуальное домашнее задание                        | -           | -           | -           |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>              | 95          | 25          | 70          |
| Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)        | 36          | зачет       | экзамен     |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
**Курс 3 Семестр №5**

| № п/п  | Наименование раздела<br>(краткое содержание)  | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час |                      |                      |                        |
|--|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
|  |   | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| <b>1. Предмет и задачи геодезии. Форма и размеры Земли</b> |   |   |                      |                      |                        |
| 1.1  | <b>Предмет и задачи геодезии</b><br>Предметы и задачи курса геодезии. Особенности инженерно- геодезических работ. Связь курса геодезии с другими дисциплинами специальности. История развития геодезии и её роль в современном строительстве.   | 1   |                      |                      | 1                      |
| 1.2  | <b>Форма и размеры Земли</b><br>Форма и размеры Земли, уровенная поверхность, геоид. Математическая интерпретация фигуры Земли. Основные линии и плоскости, используемые в геодезии. Методы проекций точек.   | 1   |                      |                      | 1                      |
| <b>2. Системы координат. Топографические планы и карты</b> |   |   |                      |                      |                        |
| 2.1  | <b>Системы координат</b><br>Географическая система координат и ее отличие от геодезической. Зональная система прямоугольных координат, местная городская система, полярная. Системы высот абсолютные и условные.<br>Понятие об ориентировании. Исходные направления: истинный меридиан, магнитный меридиан, осевой меридиан или направление, параллельное ему.<br>Углы ориентирования: азимуты истинные и магнитные, дирекционный угол, румбы; взаимосвязь между углами ориентирования. Зависимость между прямыми и обратными углами ориентирования.  | 1   |                      |                      | 2                      |
| 2.2  | <b>Топографические планы и карты</b><br>Изображение земной поверхности на плоскости. Метод проекций.<br>Основные геодезические чертежи: план, карта, профиль, разбивочный чертеж, исполнительный чертеж.<br>Масштабы. Виды масштабов: численный, пояснительный, линейный, поперечный; работа с ними. Точность масштаба.<br>Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах. Основные формы рельефа: гора, котловина, хребет, лощина, седловина, характерные точки и линии рельефа. Изображение рельефа горизонталями; виды горизонталей, высота сечения рельефа, заложение, бергштрихи. Основные свойства горизонталей. | 1   |                      | 2                    | 1                      |

|  |  |   |  |   |   |
|--|--|---|--|---|---|
|  | Условные знаки топографических карт и планов и их классификации: масштабные, внемасштабные, линейные, пояснительные.   |   |  |   |   |
| <b>3. Угловые и линейные измерения</b> |  |   |  |   |   |
| 3.1                                    | <p><b>Угловые измерения</b></p> <p>Классификация угломерных приборов по области применения (геодезические, астрономические, маркшейдерские и др.), по физической природе носителя информации (оптический, кодовый), по конструкции, по точности.</p> <p>Устройство теодолита и его основные геометрические оси: главная ось, горизонтальная ось вращения трубы, визирная ось, ось цилиндрического уровня. Требования (поверки), предъявляемые к осям теодолита. Юстировка.</p> <p><i>Измерение горизонтального угла</i> способом полного приема и способом «от нуля». Работа на станции: центрирование прибора над вершиной измеряемого угла, приведение плоскости лимба в горизонтальное положение, установка трубы для наблюдений, измерение угла, заполнение журнала измерения горизонтальных углов, вычисление угла; контроль результатов измерения.</p> <p><i>Измерение вертикальных углов.</i></p> <p>Определение места нуля (М0) вертикального круга и приведение его к нулю.</p> | 1 |  | 4 | 2 |
| 3.2                                    | <p><b>Линейные измерения</b></p> <p>Приборы для непосредственного измерения линий: ленты, рулетки, проволоки; их устройство. Закрепление точек на местности колышками, металлическими трубами, штырями, масляной краской или гвоздями на асфальте. Геодезические знаки и центры. Вешение линий на местности. Способ продления створа стены здания. Компарирование мерных приборов. Порядок измерения линий лентой.</p>   | 1 |  |   | 2 |
| <b>4. Способы нивелирования</b>        |  |   |  |   |   |
| 4.1                                    | <p><b>Геометрическое нивелирование</b></p> <p>Задачи и методы нивелирования. Сущность и способы геометрического нивелирования. Способы вычисления высот точек: через превышение, через горизонт инструмента. Простое и сложное (последовательное) нивелирование. Связующие и промежуточные точки. Нивелирные знаки: репер, марка. Виды нивелирных ходов: ход замкнутый, ход опирается на точки с известными отметками, висячий ход. Оценка точности нивелирования. Классификация нивелиров. Устройство нивелиров с цилиндрическими уровнями (Н-3, НВ-1, НТ); поверки нивелиров. Нивелирные рейки.</p>  | 2 |  | 2 | 2 |
| 4.2                                    | <p><b>Тригонометрическое нивелирование</b></p> <p>Сущность и точность тригонометрического нивелирования. Определение превышения при тригонометрическом нивелировании.</p>  | 2 |  |   |   |

| <b>5. Плановые и высотные геодезические сети</b>                                       |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| 5.1  | <b><u>Плановые сети</u></b><br>Назначение и виды сетей. Методы создания плановых геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть. Сети сгущения, съемочные геодезические сети. Знаки закрепления пунктов на местности.  | 1 |   |   |
| 5.2  | <b><u>Высотные сети</u></b><br>Методы создания высотных геодезических сетей. Государственная высотная геодезическая сеть. Нивелирные сети сгущения. Закрепление реперов на местности.   | 1 |   |   |
| <b>6. Аналитические виды съемок</b>  |   |   |   |   |
| 6.1  | <b><u>Плановая теодолитная съемка</u></b><br>Создание съемочного обоснования при производстве плановой теодолитной съемки. Абрис. Проложение теодолитных ходов и привязка их к пунктам опорной геодезической сети; съемка ситуации местности; способы съемки: перпендикуляров, угловых засечек, линейных засечек, полярных координат, створов. Камеральная обработка результатов геодезических измерений. Составление плана.                        | 1 | 3 | 2 |
| 6.2  | <b><u>Тахеометрическая съемка</u></b><br>Понятие о тахеометрической съемке. Понятие о мензульной съемке и нивелировании поверхности по квадратам. Абрис. Полевые работы при тахеометрической съемке. Виды планово-высотного обоснования: теодолитно-нивелирный, теодолитно-высотный, теодолитно-тахеометрический ходы. Работа на станции при съемке. Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки. Составление топографического плана. | 1 | 2 | 2 |
| 6.3  | <b><u>Мензульная съемка</u></b><br>Приборы и оборудование, применяемые при мензульной съемке. Полевые работы при мензульной съемке. Камеральная обработка результатов мензульной съемки. Составление топографического плана   |   |   | 2 |
| <b>7. Математическая обработка геодезических измерений и цифровые модели местности</b> |   |   |   |   |
| 7.1  | <b><u>Математическая обработка геодезических измерений</u></b><br>Классификация погрешностей измерений. Способы исключения грубых и систематических погрешностей. Свойства случайных погрешностей. Арифметическая средина. Средняя квадратичная погрешность. Формула Бесселя.   | 1 |   |   |
| 7.2  | <b><u>Цифровые модели местности</u></b><br>Понятия о цифровых моделях местности. Использование современных геодезических электронных приборов (тахеометров, лазерных сканеров) и спутниковых навигационных систем для построения цифровых моделей местности   |   |   | 2 |

| <b>8. Инженерно-геодезические изыскания</b>                  |   |   |                      |                      |                        |
|--|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| 8.1  | <b><u>Геодезические работы в строительстве</u></b><br>Геодезическое обоснование на строительных площадках. Подготовка данных для выноса проекта в натуру. Три метода подготовки: графический, аналитический, комбинированный. Обратная геодезическая задача. Элементы разбивочных работ: построение проектных углов, линий, точек с проектными отметками, линий с заданным уклоном с помощью нивелира и теодолита. Способы плановой разбивки главных и основных осей сооружения: способ прямоугольных координат, способ полярных координат, способ угловой засечки, способ линейной засечки, способ створной засечки; точность способов. Контроль разбивки. Закрепление разбивки. Способы передачи осей и отметок на монтажные горизонты. | 1   |                      | 4                    | 4                      |
| 8.2  | <b><u>Инженерно-геодезические изыскания</u></b><br>Общие сведения. Виды и задачи инженерно-геодезических изысканий. Геодезические работы при изысканиях сооружений линейного типа. Разбивка круговых кривых. Общие сведения о вертикальной планировке.  | 1   |                      |                      | 2                      |
| ВСЕГО  |   | 17  | -                    | 17                   | 25                     |
| <b>Курс 3, семестр 5</b>                                     |   |   |                      |                      |                        |
| № п/п  | Наименование раздела (краткое содержание)   | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час |                      |                      |                        |
|  |   | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
|  | <b>9. Маркшейдерские работы на земной поверхности</b><br>Предмет, содержание, цель и задачи маркшейдерии. Нормативные правовые основы недропользования. Маркшейдерские опорные сети на земной поверхности. Топографические планы земной поверхности горных предприятий  | 2   |                      |                      | 7                      |
| <b>10. Маркшейдерское обеспечение подземных горных работ</b> |   |   |                      |                      |                        |
| 10.1   | <b><u>Виды съемок</u></b><br>Подземная теодолитная съемка. Горизонтальные соединительные съемки. Вертикальная съемка. Ошибки измерения горизонтальных и вертикальных углов подземных теодолитных ходов. Ошибки измерения длины сторон подземных теодолитных ходов. Накопление ошибок в подземных теодолитных и нивелирных ходах. Уравнивание подземных теодолитных ходов  | 3   |                      |                      | 10                     |
| 10.2   | <b><u>Маркшейдерские планы, проекции и разрезы подземных горных выработок</u></b><br>Общие сведения. Маркшейдерская графическая до-   | 2   | 3                    |                      | 12                     |

|  |   |    |    |    |    |
|--|---|----|----|----|----|
|  | кументации. Основные маркшейдерские планы. Проекция горных выработок на вертикальную плоскость. Вертикальные разрезы вкрест простирания. Профили по откаточным горным выработкам. Прочие маркшейдерские планы. Условные знаки для маркшейдерской графической документации. Решение задач по маркшейдерскому плану |    |    |    |    |
| 10.3   | <b>Ориентирно-соединительные съемки</b><br>Проектирование в шахту точки и направления. Примыкание к отвесам на ориентируемом горизонте. Анализ ориентирования через два вертикальных шахтных ствола. Гироскопическое ориентирование   | 2  | 4  | 12 | 15 |
| <b>11. Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ</b><br>Маркшейдерские съемки на карьерах. Создание опорного и съемочного обоснования на карьерах. Маркшейдерский замер и оперативный учет вскрышных работ на карьере. Маркшейдерское обслуживание буровзрывных работ.                              |   | 4  | 4  | 5  | 12 |
| <b>12. Специальные маркшейдерские работы</b><br>Сдвигение горных пород и земной поверхности при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Охрана зданий и сооружений от вредного влияния горных разработок. Сдвигение горных пород при открытой разработке месторождений полезных ископаемых |   | 4  | 6  |    | 14 |
|  |   | 17 | 17 | 17 | 70 |

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № п/п       | Наименование раздела дисциплины                   | Тема практического (семинарского) занятия  | К-во часов | К-во часов СРС |
|-------------|---|--|------------|----------------|
| семестр № 6 |   |  |            |                |
| 1           | Маркшейдерское обеспечение подземных горных работ | Решение горно-геометрических задач по маркшейдерским чертежам.   | 3          | 7              |
| 2           | Маркшейдерское обеспечение подземных горных работ | Анализ точности маркшейдерских работ и предрасчет погрешности сбойки подземных выработок.                | 4          | 7              |
| 3           | Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ  | Определение объемов вскрыши и добычи на карьере  | 4          | 6              |
| 4           | Специальные маркшейдерские работы                 | Расчет устойчивости откосов уступов карьеров и ярусов отвалов.   | 3          | 7              |
| 5           | Специальные маркшейдерские работы                 | Расчет параметров процесса сдвигения горных пород и земной поверхности под влиянием подземных разработок | 3          | 7              |
| ИТОГО:      |   |  | 17         | 34             |
| ВСЕГО:      |   |  |            | 51             |

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

| № п/п       | Наименование раздела дисциплины                   | Тема лабораторного занятия   | К-во часов | К-во часов СРС |
|-------------|---|--|------------|----------------|
| семестр № 5 |   |  |            |                |
| 1           | Системы координат. Топографические планы и карты  | Топографические планы и карты  | 2          | 3              |
| 2           | Угловые и линейные измерения                      | Устройство теодолитов  | 4          | 4              |
| 3           | Способы нивелирования                             | Устройство нивелиров   | 2          | 2              |
| 4           | Аналитические виды съемок                         | Теодолитная съемка   | 3          | 2              |
| 5           | Аналитические виды съемок                         | Тахеометрическая съемка  | 2          | 2              |
| 6           | Инженерно-геодезические изыскания                 | Геодезические работы в строительстве                                   | 4          | 6              |
| ИТОГО:      |   |  | 17         | 16             |
| семестр № 6 |   |  |            |                |
| 1           | Маркшейдерское обеспечение подземных горных работ | Ориентирование подземных съёмок через один вертикальный ствол.         | 4          | 7              |
| 2           | Маркшейдерское обеспечение подземных горных работ | Ориентирование подземных съёмок через два вертикальных шахтных ствола. | 4          | 8              |
| 3           | Маркшейдерское обеспечение подземных горных работ | Передача высотной отметки в шахту.                                     | 4          | 8              |
| 4           | Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ  | Маркшейдерские работы при проведении транспортных путей.               | 5          | 6              |
| ИТОГО:      |   |  | 17         | 29             |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                  | Содержание вопросов (типовых заданий)  |
|-------|--|--|
| 1     | Предмет и задачи геодезии. Форма и размеры Земли | 1. Форма и размеры Земли.<br>2. Что такое уровенная поверхность.<br>3. Системы координат, применяемые в геодезии для определения точек на земной поверхности.<br>4. Система зональных прямоугольных координат.<br>5. Что называют абсолютной и относительной высотой точки земной поверхности.<br>6. Какие направления при ориентировании берутся за ис- |
| 2     | Системы координат. Топографические планы и карты |  |
| 3     | Угловые и линейные из-                           |  |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    | мерения  | ходные.  |
| 4  | Способы нивелирования  | 7. Что называется склонением магнитной стрелки. Какая связь между истинным и магнитным азимутами.  |
| 5  | Плановые и высотные геодезические сети                                       | 8. Что называется сближением меридианов. Что называется дирекционным углом Связь между дирекционным углом и азимутом одной и той же линии. |
| 6  | Аналитические виды съемок  | 9. Какая зависимость между прямым и обратным азимутами.  |
| 7  | Математическая обработка геодезических измерений и цифровые модели местности | 10. Что называется румбом линии. Какая зависимость между азимутами и румбами. Какая зависимость между прямыми и обратными румбами.         |
| 8  | Инженерно-геодезические изыскания  | 11. Какие различия между планом и картой.  |
| 9  | Маркшейдерские работы на земной поверхности                                  | 12. Контурные и топографические карты.   |
| 10 | Маркшейдерское обеспечение подземных горных работ                            | 13. Что называется масштабом плана и карты Виды масштабов.   |
| 11 | Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ                             | 14. Классификация условных знаков.   |
| 12 | Специальные маркшейдерские работы  | 15. Что называется горизонталью, заложением, высотой сечения рельефа.  |
|    |  | 16. Как определить по карте или плану географические, прямоугольные координаты точек.  |
|    |  | 17. Как определить по карте или плану отметку точки, крутизну ската.   |
|    |  | 18. Как строится график заложений и как им пользоваться.   |
|    |  | 19. Что такое уклон линии местности.   |
|    |  | 20. Назовите основные части теодолита.   |
|    |  | 21. Основные геометрические оси теодолита. Требования к ним.   |
|    |  | 22. Чем добиться четкого изображения наблюдаемого предмета. Чем добиться четкого изображения сетки нитей.                                  |
|    |  | 23. Измерение горизонтальных углов способом приемов.   |
|    |  | 24. Что называется местом нуля (M0) вертикального круга.   |
|    |  | 25. Как измерить теодолитом угол наклона линии местности. Формулы определения углов наклона.   |
|    |  | 26. Порядок измерения линий местности штриховой лентой.  |
|    |  | 27. Какие поправки вводят в результат измерения линии стальной лентой и по каким формулам они вычисляются.                                 |
|    |  | 28. Измерение расстояния нитяным дальномером.  |
|    |  | 29. Как определить точность результатов измерения линии местности.   |
|    |  | 30. Что такое превышение.  |
|    |  | 31. В чем сущность геометрического нивелирования.  |
|    |  | 32. Что такое горизонт инструмента. При каких вычислениях используют его значение.   |
|    |  | 33. Как вычисляют отметки точек через превышения и горизонт инструмента.   |
|    |  | 34. Каков порядок работы на станции при техническом нивелировании.   |
|    |  | 35. Почему нивелирные ходы делают или замкнутыми или прокладывают между двумя реперами.  |
|    |  | 36. Назовите основные геометрические оси нивелиров с цилиндрическими уровнями.   |
|    |  | 37. Как по внешнему виду можно определить, что данный план является результатом горизонтальной или топографической съемок.                 |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>69. Требования к маркшейдерской графической документации.</p> <p>70. Основные виды чертежей маркшейдерской графической документации.</p> <p>71. Классификация маркшейдерской графической документации. Открытый способ. Подземные разработки.</p> <p>72. Маркшейдерские опорные и съёмные сети.</p> <p>73. Способы подсчёта запасов полезного ископаемого.</p> <p>74. Геометрическое ориентирование через один вертикальный ствол.</p> <p>75. Геометрическое ориентирование через два вертикальных ствола.</p> <p>76. Ориентирование поэтажных горизонтов.</p> <p>77. Вертикальная соединительная съёмка.</p> <p>78. Высотная съёмка горных выработок.</p> <p>79. Задания направления горным выработкам в горизонтальной плоскости.</p> <p>80. Задания направления горным выработкам в вертикальной плоскости.</p> <p>81. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок встречными забоями.</p> <p>82. Выемка нарезных и очистных горных выработок.</p> <p>83. Маркшейдерские замеры подземных горных выработок.</p> <p>84. Задачи маркшейдерской службы на открытых разработках.</p> <p>85. Опорные и съёмочные сети на карьерах.</p> <p>86. Определение высот пунктов съёмочных сетей.</p> <p>87. Зона сдвижения.</p> <p>88. Мульда сдвижения. Углы сдвижения.</p> <p>89. Основные горно-геологические и горно-технологические факторы, влияющие на характер сдвижения горных пород.</p> <p>90. Безопасная глубина разработки.</p> |
|--|---|

**5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем. Не предусмотрены.**

**5.3. Перечень контрольных работ. Не предусмотрены.**

**5.4. Перечень расчетно-графических заданий. Не предусмотрены.**

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: учебное пособие. – М.: Академический проект, 2009. - 590 с.
2. Перфилов В.Ф., Скогорева Р.И., Усова Н.В. Геодезия: учебник для ВУЗов. – М.: «Высшая школа», 2008. – 352 с.
3. Ларченко М.П. Тесты и задачи по курсу инженерной геодезии: учеб. пособие для студентов / М. П. Ларченко, Т. Н. Миловатская, И. А. Седельникова. – М.: Изд-во АСВ, 2011; 2013. - 188 с.
4. Инженерная геодезия: метод. указания / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. гор.

|  |  |
|--|--|
|  | <p>38. Какова цель теодолитной съемки. Какие измерения выполняют в поле при создании съёмочного обоснования теодолитной съемки.</p> <p>39. Как определить угловую невязку и ее допустимую величину в полигоне и разомкнутом ходе. Какой порядок распределения угловой невязки.</p> <p>40. Формулы вычисления приращений координат. Определение невязок в замкнутом теодолитном ходе.</p> <p>41. Как контролируется правильность нанесения на план вершин теодолитного хода.</p> <p>42. Виды съёмочного обоснования при тахеометрической съемке.</p> <p>43. Цель тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при съемке.</p> <p>44. Какие полевые документы (журналы) ведут при тахеометрической съемке.</p> <p>45. Какой порядок работы на станции при тахеометрической съемке.</p> <p>46. Как вычисляются отметки станций и пикетных точек при тахеометрической съемке.</p> <p>47. Как вычисляются угловые и линейные невязки в тахеометрических ходах.</p> <p>48. Как вычисляются невязки в превышениях замкнутого и разомкнутого тахеометрических ходов.</p> <p>49. Когда возникают X-точки при нивелировании трассы.</p> <p>50. Какие точки называются связующими, промежуточными.</p> <p>51. Какие документы ведут при разбивке пикетажа и нивелировании трассы.</p> <p>52. Какой порядок работы при построении продольного профиля трассы и поперечных профилей.</p> <p>53. В какой последовательности обрабатывается журнал нивелирования трассы.</p> <p>54. Чем руководствуются при проведении проектной линии.</p> <p>55. Как вычисляются проектные и рабочие отметки.</p> <p>56. Что называется точкой нулевой работы. Как вычислить расстояния от этой точки до ближайших точек профиля.</p> <p>57. Для какой цели производят разбивку круговых кривых на трассе.</p> <p>58. Назовите главные точки и элементы круговой кривой.</p> <p>59. Для какой цели производят вертикальную планировку.</p> <p>60. Как вычислить рабочие отметки в вершинах квадратов.</p> <p>61. Как определяется положение линии нулевых работ на плане.</p> <p>62. Что понимают под разбивкой сооружений.</p> <p>63. Способы плановой разбивки сооружений. Способы подготовки разбивочных элементов.</p> <p>64. Как построить на местности проектный горизонтальный угол.</p> <p>65. Как построить на местности проектную линию.</p> <p>66. Как вынести на местность точку с заданной отметкой.</p> <p>67. Как определить уклон линии местности с помощью нивелира и теодолита.</p> <p>68. Как построить на местности линию заданного уклона с помощью: а) нивелира; б) теодолита.</p> |
|--|--|

кадастра и инженер. изысканий; сост.: И. П. Былин, С. А. Лисничук. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 81 с.

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Синянян, Р. Р. Маркшейдерское дело / Р. Р. Синянян. – М.: Недра, 1988. – 312 с.
2. Михелев Д.Ш. Инженерная геодезия. – М.: «Высшая школа», 2001.
3. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии. - М.: Колос, 2008. – 318 с.
4. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. – М.: «Высшая школа», 2002. – 462 с.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **7.1. Учебно-лабораторное оборудование**

Для проведения лабораторных работ предназначена специализированная лаборатория – кабинет геодезии (ауд. 601 ГК). Для проведения лабораторных работ по топографической карте имеются:

- топографические карты масштабов 1:10 000; 1:25 000; 1:50 000;
- макеты местности, рельефа местности;
- стенды с описанием выполнения работ;
- буссоли;
- карточки, тесты;
- геодезические транспортиры;
- линейки Дробышева.

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

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

### **7.2. Технические электронные средства обучения и контроля знаний студентов**

Специализированная лаборатория, оснащенная ПЭВМ, мультимедиа - проектором, экраном, акустической системой, наглядными пособиями, плакатами.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.  
Протокол № 16 заседания кафедры от «16» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Черныш  
подпись, ФИО

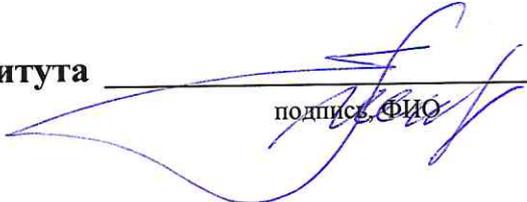
Директор института \_\_\_\_\_ В. А. Уваров  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «29» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш  
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.  
Протокол № 12 заседания кафедры от «14» 06 2019г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Черныш  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В.В. Перцев  
подпись, ФИО

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение №1

### Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Геодезия и маркшейдерия»

#### 1.1 Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине «Геодезия и маркшейдерия» читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, ноутбуком, экраном и специализированным программным обеспечением, позволяющим демонстрировать рисунки, иллюстрации и чертежи для освоения лекционного теоретического материала.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

#### 1.2 Подготовка к практическим занятиям.

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. Оформление практических занятий осуществляется в тетради. К каждому практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает и конспектирует теоретические сведения и расчеты, изучает конспект лекций в соответствие с темой занятия.

#### 1.3 Подготовка к лабораторным занятиям.

Темы лабораторных занятий доводятся студентам на первом занятии. Оформление лабораторных занятий осуществляется в тетради. К каждому лабораторному занятию студент готовится самостоятельно: изучает и конспектирует теоретические сведения и расчеты, изучает конспект лекций в соответствие с темой занятия.

#### 1.4 Зачет по дисциплине «Геодезия и маркшейдерия» принимает преподаватель кафедры «Городской кадастр и инженерные изыскания» на последнем занятии (17 неделя).

К сдаче зачета допускаются студенты, которые выполнили все работы, изученные на лабораторных занятиях.

#### 1.5 Экзамен по дисциплине «Геодезия и маркшейдерия» принимает преподаватель кафедры «Городской кадастр и инженерные изыскания» во время экзаменационной сессии.

К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили все работы, изученные на практических и лабораторных занятиях. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов, составленных согласно рабочей программы.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений на 2020 /2021 учебный  
год.

Протокол №9 заседания кафедры от 28.04.2020г

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Черныш  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В. В. Перуев  
подпись, ФИО

