

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«СТРОИТЕЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ОСНОВА»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО «СУЦ «Основа»
Белушкина М.Н.
«09» января 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ»
Шифр программы И-02**

г. Химки, 2020

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа повышения квалификации «Инженерно-геодезические изыскания» предназначена для работников и специалистов в сфере строительства для совершенствования и получения новых знаний в области инженерно-геодезических изысканий.

Программа разработана с учетом следующих нормативных документов:

-Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями).

-Федерального закона от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;

-Федерального закона от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании";

- Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях в строительстве для подготовки проектной документации, строительства и реконструкции объектов капитального строительства»»;

--других нормативных документов, указанных в разделе VIII данной программы.

Цели курса: освоение новаций в управленческих, экономических и технологических, аспектах производства инженерных изысканий; углублённое изучение проблем обеспечения качества инженерно-геодезических изысканий.

Задачами освоения курса являются:

- ознакомление с нормативными документами, регулирующими производство работ в сфере инженерно-геодезических изысканий;
- изучение основных положений создания опорных геодезических сетей;
- изучение методов обработки результатов геодезических измерений,
- изучение методов выноса объектов в натуру,
- изучение особенностей производства геодезических работ при проектировании зданий и сооружений;
- изучение особенностей производства геодезических работ при строительстве и реконструкции зданий и сооружений;
- изучение технических требований к проведению геодезических изысканий.

В результате обучения слушатели должны:

знать:

- законы и нормативные правовые акты Российской Федерации в области градостроительной деятельности. Распорядительные, методические и нормативные документы по инженерным изысканиям (по видам изысканий - инженерно-геодезические);

- виды современных технических средств, оборудования для инженерных изысканий и программного обеспечения по профилю выполняемых работ;
- требования действующих нормативных документов, регламентирующие объем исследований;
- основные методы выполнения полевых и камеральных работ.
- уметь:
- организовать процесс выполнения инженерно-геодезических исследований;
- организовать работу технологического оборудования и приборной базы;
- организовать производство работ в соответствии с методикой производства работ;
- обеспечить охрану труда и технику безопасности при проведении работ по инженерно-геодезическим изысканиям

Нормативный срок освоения программы - 72 часа.

Режим обучения - определяется совместно с организацией - заказчиком.

Форма обучения - определяется совместно образовательным учреждением и заказчиком (без отрыва от производства, с частичным отрывом от производства, с полным отрывом от производства).

Оценка результатов освоения программы осуществляется путем проведения итоговой аттестации в форме тестирования.

II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

2.1. Учебный план программы

№ пп	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов
1	2	3
1	Нормативно-правовые основы производства инженерных изысканий.	4
2	Система саморегулирования как основа современной организации инженерных изысканий.	4
3	Система ценообразования и сметного нормирования инженерно-изыскательных работ	4
4	Организация инженерно-изыскательных работ	4
5	Экспертиза результатов инженерных изысканий	4
6	Общие сведения о геодезических изысканиях	6
7	Средства геодезических измерений	4
	Промежуточный контроль в форме тестирования	2
8	Геодезические работы при проектировании инженерных сооружений	6
9	Геодезические работы по выносу проектов в натуру	10
10	Геодезические работы при строительстве зданий и сооружений	12
11	Исполнительная съемка	4
12	Геодезическое обеспечение инженерной оценки эксплуатационных качеств зданий и сооружений	4
13	Результаты инженерно-геодезических изысканий	2
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (тестирование)	2
	ВСЕГО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	72

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модулей программы	Всего час	В том числе	
			Лекц	Самост
1	Нормативно-правовые основы производства инженерных изысканий.	4	2	2
2	Система саморегулирования как основа современной организации инженерных изысканий.	4	2	2
3	Система ценообразования и сметного нормирования инженерно-изыскательных работ	4	2	2
4	Организация инженерно-изыскательных работ	4	2	2
5	Экспертиза результатов инженерных изысканий	4	2	2
6	Общие сведения о геодезических изысканиях	6	4	2
7	Средства геодезических измерений	4	2	2
	Промежуточный контроль в форме тестирования		2	
8	Геодезические работы при проектировании инженерных сооружений	6	4	2
9	Геодезические работы по выносу проектов в натуру	10	6	4
10	Геодезические работы при строительстве зданий и сооружений	12	8	4
11	Исполнительная съемка	4	2	2
12	Геодезическое обеспечение инженерной оценки эксплуатационных качеств зданий и сооружений	4	2	2
13	Результаты инженерно-геодезических изысканий	2	1	1
	Итоговая аттестация (тестирование)		2	
	Итого		72	

III. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММЫ

МОДУЛЬ №1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Общие положения. Международный блок нормативно-технических документов. Федеральный блок нормативно-технических документов. Региональный блок нормативно-технических документов. Специальные технические условия.

Современное нормативное и правовое регулирование в области инженерных изысканий. Нормативные и регламентирующие изыскательскую деятельность документы. Законы РФ, положения Градостроительного, Гражданского Кодекса РФ, Земельного Кодекса РФ и др. Нормативные акты правительства, регулирующие порядок подготовки, проектирования и строительство объектов. Постановления профильных министерств и ведомств, муниципальных органов. Требования к организациям, осуществляющим инженерные изыскания.

СП 47.13330.2012 СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства» (Актуализированная редакция).

МОДУЛЬ №2. СИСТЕМА САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Понятие саморегулирования. Саморегулирование (СРО) в области инженерных изысканий. Некоммерческое партнерство. Государственное регулирование и надзор в области саморегулирования. Требования, предъявляемые СРО к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям.

МОДУЛЬ №3. СИСТЕМА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И СМЕТНОГО НОРМИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ИЗЫСКАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Методология инвестиций в инженерных изысканиях. Система ценообразования и сметного нормирования в сфере инженерных изысканий.

Методы определения стоимости. Виды сметной документации. Оценка достоверности сметной стоимости проведения инженерно-изыскательных работ. Договорная цена на изыскательскую продукцию.

МОДУЛЬ №4. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ИЗЫСКАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Общие положения. Подготовительный этап. Общие сведения о договоре подряда.

Предмет договора. Срок выполнения проектных и (или) изыскательских работ. Предполевой этап. Разработка программы проведения работ.

МОДУЛЬ №5. ЭКСПЕРТИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Порядок организации и проведения государственной экспертизы. Негосударственная экспертиза.

МОДУЛЬ №6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯХ

Основные положения. Основные задачи геодезического обеспечения строительства. Общие сведения по проведению инженерно-геодезических изысканий. Создание опорных геодезических сетей. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:5000-1:200, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений. Создание (развитие) съемочной геодезической сети. Топографическая съемка в масштабах 1:5000-1:200. Создание инженерно-топографического плана в виде инженерной цифровой модели местности. Обновление инженерно-топографических планов. Перенесение в натуру и привязка инженерно-геологических выработок, геофизических, гидрогеологических и других точек наблюдений. Трассирование линейных объектов. Инженерно-гидрографические работы. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений.

МОДУЛЬ №7. СРЕДСТВА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ.

Геодезические приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов. Геодезические приборы для измерения превышений. Геодезические приборы для определения расстояний: светодальномеры и лазерные рулетки. Приборы вертикального проецирования. Приборы и приспособления для технических измерений в строительстве.

МОДУЛЬ № 8. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Содержание инженерных изысканий. Инженерно-геодезические изыскания. Особенности геодезических изысканий трассы линейного типа. Сущность основных методов подготовки данных для выноса проектов сооружений на местность (графического, аналитического, графоаналитического). Вертикальная планировка городских улиц, перекрестков, площадей и кварталов Понятие о вертикальной планировке

городских территорий. Схема вертикальной планировки Вычисление объемов земляных работ.

МОДУЛЬ № 9. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО ВЫНОСУ ПРОЕКТОВ В НАТУРУ

Сущность, этапы и точность перенесения проекта. Элементы геодезических разбивочных работ Построение проектного угла. Построение проектного отрезка. Вынос проектной отметки. Построение линии и плоскости заданного уклона . Вынос и закрепление главных и основных осей. Способы и точность перенесения осей.

МОДУЛЬ № 10. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Геодезическое обеспечение строительства подземной части здания.

Этапы и точность детальной разбивки. Устройство обноски и закрепление осей. Устройство котлованов и подсчет объемов земляных работ при их разработке. Подсчёт объема земляных масс при разработке котлована . Устройство фундаментов.

Геодезическое обеспечение строительства надземной части зданий и сооружений.

Передача осей и отметок на монтажные горизонты. Детальные разбивочные работы. Монтаж панельных и блочных зданий. Монтаж каркасных зданий.

Геодезическое обеспечение строительства подземных коммуникаций

Состав геодезических работ при прокладке подземных коммуникаций. Перенесение на местность проекта подземных коммуникаций. Контроль устройства траншей. Контроль укладки труб в траншеи.

МОДУЛЬ №11. ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ СЪЕМКА

Назначение и содержание исполнительных съемок. Исполнительная документация и состав схем исполнительных съёмок. Исполнительная съемка инженерных коммуникаций. Исполнительный генеральный план.

МОДУЛЬ №12. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Состав и содержание геодезических работ при оценке качества. Способы геодезического обмера зданий. Способы измерения вертикальности стен. Планово-высотная съемка элементов здания.

МОДУЛЬ №13. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Состав и содержание технического отчета. Текстовая часть. Графическая часть. Приложения.

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН.

Аудиторное обучение производится в соответствии с расписанием группы. Реализация учебного процесса с использованием электронного обучения предполагает освоение слушателем образовательной программы по индивидуальному графику с собственной скоростью изучения учебно-методических материалов и прохождения практических компьютерных занятий, но не более 8 ак. ч. в день (исключая выходные дни).

V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ *Организационно-педагогические условия аудиторного обучения*

Для организации аудиторного обучения необходимы:

- Учебная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами для презентации теоретического и практического материала,
- Пакет раздаточных материалов для слушателей

Реализация программы основана на применении коллаборативного обучения как наиболее эффективного способа обучения сообществ практики в рамках повышения квалификации. Применение активных методов обучения в группе слушателей одной профессиональной принадлежности создает условия для достижения наиболее высоких результатов обучения в короткие сроки. При этом используются различные методики и формы организации учебной работы слушателей.

- Теоретическое обучение (ведущее лицо- преподаватель).
- Лекция с визуальным рядом,
- Лекция-дискуссия,
- Анализ проблемной ситуации.
- Групповой практикум (ведущее лицо- группа слушателей):
ситуационный анализ-работа в малой группе,
- Ролевая
- Круглый стол.
- Контроль.
- Текущий контроль (фронтальный опрос, индивидуальное тестирование), промежуточный контроль (модульные тесты)
- Итоговый контроль (итоговые тестирование).

Организационно-педагогические условия электронного обучения

Электронное обучение реализуется для слушателя, располагающего имеющим доступ в Интернет компьютерным учебным местом соответствующей конфигурации. Обучение осуществляется в личном кабинете слушателя, доступ к которому производится по индивидуальному логину и паролю, получаемому слушателем после заключения договора на оказание образовательных услуг.

В личном кабинете обучение осуществляется посредством прохождения слушателем электронных учебных занятий различных видов. Виды и количество электронных учебных занятий по каждому разделу данной образовательной программы указаны в учебно-тематическом плане.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К АТТЕСТАЦИИ

Тестирование по программе:

Зачет при очной и электронной форме обучения ставится, если:

- Количество правильных ответов составляет 60% и более.
Незачет ставится, если
- Количество правильных ответов составляет менее 60%.

VII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

Оценочные средства - это база модульного тестирования, представленная после контрольных вопросов к настоящей образовательной программе и Задания зачета в виде итоговой письменной работы или тестирования в электронном виде.

При подготовке к итоговой аттестации следует обратить внимание на следующий перечень контрольных вопросов. Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы:

✓ Тестирование

1. Предметом договорного обязательства, урегулированного § 4 гл. 37 ГК РФ, может быть:

- а) выполнение проектных работ;
- б) выполнение изыскательских работ;
- в) выполнение и проектных, и изыскательских работ
- г) все утверждения верны

2. Негосударственная экспертиза проектной документации и негосударственная экспертиза результатов инженерных изысканий проводятся

- а) аккредитованными организациями на основании договора.
- б) органами местного самоуправления
- в) заказчиком строительства

3. *Инженерные изыскания для строительства выполняются для*

- а) Разработки проектной документации
- б) Разработки рабочей документации
- в) Проведения контроля за проведением работ
- г) Все утверждения верны

4. *Саморегулирование в области инженерных изысканий (введено в Российской Федерации с*

- а) 2009 года
- б) 2012 года
- в) 2001 года
- г) 2014 года

5. *В соответствии с законом РСФСР «Об инвестиционной деятельности» от 26.06.91 г. № 1448-1 (с изменениями от 19.06.95 г., 25.02.99 г., и 10.01.03 г.) основным правовым документом, регулирующим производственно-хозяйственные и другие взаимоотношения субъектов инвестиционной деятельности, является*

- а) Заключение
- б) Договор
- в) Постановление
- г) Приказ

6. *Главная задача экономики строительства заключается в:*

- а) оценке деятельности строительных предприятий в условиях рыночных отношений;
- б) оценке деятельности персонала при производстве строительных работ;
- в) исследовании экономической эффективности капитальных вложений и научно-технического прогресса в строительстве;
- г) строительстве объектов, зданий, сооружений.

7. *Калькуляция в текущих ценах ресурсов, необходимых для реализации проектного решения это особенность*

- а) ресурсного метода;
- б) индексного метода;
- в) инновационного метода;
- г) укрупненной сметы.

8. *Завышение сметной стоимости строительства и ремонта, при разработке проектной документации выражается в неверном определении:*

- а) плановой себестоимости;
- б) коэффициентов пересчета в текущие цены;
- в) прочих затрат;
- г) все варианты верны.

9. Предметом договорного обязательства, урегулированного § 4 гл. 37 ГК РФ, может быть

- а) выполнение проектных работ
- б) выполнение изыскательских работ
- в) выполнение и проектных, и изыскательских работ.
- г) осуществление технического надзора

10. Существенным условием договора строительного подряда выступает

- а) объект;
- б) цена;
- в) срок;
- г) все перечисленные условия.

11. Система качества строительной организации должна содержать ДП СК, относящиеся к данному(ым) видам деятельности организации

- а) Метрологическое обеспечение строительства (МОС)
- б) МОС. Правила измерения параметров, подлежащих контролю качества и испытаниям
- в) Порядок хранения, калибровки, поверки, юстировки, ремонта и эксплуатации средств измерений и контроля
- г) все перечисленные виды деятельности.

12. Процесс разбивки сооружения ведётся выполняется в три этапа:

- 1) разбивка основных осей сооружения, которые определяют положение всего сооружения в целом;
- 2) разбивка промежуточных (детальных) осей, задающих взаимное положение отдельных элементов конструкций сооружений;
- 3) разбивка технологических осей для установки оборудования.

13. После монтажа обделки в тоннель с расстрелов переносятся и закрепляются оси тоннеля, и по мере сооружения тоннелей в их лотковой части закладывают знаки маркшейдерской основы примерно через _____ м.

- а) 20-30
- б) 30-40
- в) 40-50
- г) 50-60

14. Для определения координат осевых пунктов и вынесенного центра ствола прокладывают полигонометрический ход

- а) 1 разряда
- б) 2 разряда
- в) 3 разряда
- г) 4 разряда

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Список литературы

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с изменениями и дополнениями)
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании" (с изменениями и дополнениями)
4. Федеральный закон от 26.12.1995 N 209-ФЗ «О геодезии и картографии» (с изменениями и дополнениями)
5. Постановление от 5 марта 2007г. N 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»
6. Постановление от 29 декабря 2009г. N 1070 «О негосударственной экспертизе проектной документации и результатов инженерных изысканий»
7. Постановление от 16 февраля 2008г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
8. Постановление от 24 марта 2011г. N 207 «О минимально необходимых требованиях к выдаче саморегулируемыми организациями свидетельств о допуске к работам на особо опасных и технически сложных объектах капитального строительства, оказывающим влияние на безопасность указанных объектов».
9. Постановление Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 5 марта 2004 г. № 15/1 «Об утверждении и введении в действие Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
10. Постановление Госстроя России от 8 апреля 2002 г. N 16 «О мерах по завершению перехода на новую сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве» (с изменениями и дополнениями)
11. Постановление от 5 марта 2004г. N 15/1 «Об утверждении и введении в действие методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».
12. Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях в строительстве для подготовки проектной документации, строительства и реконструкции объектов капитального строительства» (с изменениями и дополнениями)

13. Приказ Минрегиона России от 30 декабря 2009г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства».
14. Приказ Ростехнадзора от 13.11.2010 N 1042. Об утверждении формы свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.
15. Приказ от 20 апреля 2007г. N 110 «О перечне документов в области сметного нормирования и ценообразования, рекомендуемых для определения стоимости проектных и инженерных изыскательских работ»
16. Приказ от 05 апреля 2008г. N 145 «О внесении изменений и дополнений в приказ Росстроя от 20.04.2007 № 110 "О перечне документов в области сметного нормирования и ценообразования, рекомендуемых для определения стоимости проектных и инженерных изыскательских работ"»
17. ГОСТ 10528-90*. Нивелиры. Общие технические условия
18. ГОСТ 10529-96. Теодолиты. Общие технические условия
19. ГОСТ 19223-90 Светодальномеры геодезические. Общие технические условия
20. ГОСТ 21780-2006. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности
21. СНиП 1.02.11-96. «Инженерные изыскания для строительства».
22. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
23. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве.
24. СНиП 11-04-97. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»
25. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
26. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
27. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства.
28. СП 11-114-2004. Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений.
29. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Часть I-III.
30. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I-
31. СП 22.13330.2011. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83; и др.

32. Г.А. Федотов, «Инженерная геодезия»:-М.: Высш. шк., 2004г. - 463с.
33. Маилян Л.Р. Справочник современного изыскателя. М. – 2006 г.
34. Методическое пособие по определению стоимости инженерных изысканий для строительства. Москва 2004
35. Пособие к СНиП 3.01.03-84. Пособие по производству геодезических работ в строительстве
36. Рекомендации. Рекомендации по обследованию и мониторингу технического состояния эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции. 2013 г.
37. Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства.
38. Хаметов Т.И. Геодезическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений: Учеб. пособие. — М.: Изд-во АСВ, 2002. — 200 с.
39. Инженерно-геодезические изыскания в строительстве и проектировании [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 387 с.
40. Кузнецов О.Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф., Куделина И.В., Галянина Н.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 256 с.
41. Инженерные изыскания для строительства и проектирования [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 511 с.
42. Авакян В.В. Прикладная геодезия [Электронный ресурс]: технологии инженерно-геодезических работ/ Авакян В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 588 с.

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий по программе требуются следующие виды обеспечения:

Методическое обеспечение:

-Курс лекций, основная литература

-Нормативные документы

Аудиторное обеспечение:

-компьютерный класс;

-мультимедийные аудитории.

Техническое обеспечение:

-интерактивная доска

-ПК

-Видеопроектор.