

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра геонженерии и кадастра

Утверждаю:

Зав. кафедрой ГиК

«__»_____ И.А.Басова
2018 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ
ПРОХОЖДЕНИЯ ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ (ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ И
ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки: 08.03.01 - Строительство

профили подготовки:

промышленное и гражданское строительство;
производство и применение строительных материалов, изделий и
конструкций;
теплогазоснабжение и вентиляция;
водоснабжение и водоотведение.

Квалификация выпускника: «бакалавр»

Форма обучения: интетнет-обучение

Тула 2018

Методические указания по самостоятельной работе студентов во время прохождения изыскательской практики разработана *доцентами Е.А. Устиновой, В.В. Чекулаевым* и обсуждена на заседании кафедры Геоинженерии и Кадастра института Горного Дела и Строительства протокол заседания кафедры № 12 от «26» апреля 2018 г.)

Разработчик(и) программы учебной практики _____.

I. Цели и задачи

1 Цели и задачи прохождения изыскательской практики

Целью практики являются освоение студентами практических основ инженерной геологии, гидрогеологии, инженерной геодезии и топографии для проведения изыскательских работ при проведении проектирования, строительства и эксплуатации инженерных объектов.

Задачи практики :

- получение современных знаний о составе, свойствах, генезисе и классификации минералов, горных пород и грунтов, используемых в строительной отрасли в качестве строительных материалов и оснований для зданий и сооружений;
- получение представлений о проявлениях на земной поверхности и в верхней части земной коры различных экзогенных и эндогенных процессов и их влиянии на инженерно-геологические условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- ознакомление с составом инженерно-геологических изысканий, выполняемых при проектировании и строительстве зданий и сооружений
- научиться правильно, обращаться с геодезическими инструментами, выполнять их поверки и делать измерения углов, расстояний и превышений;
- самостоятельно выполнять полевые геодезические работы по съемкам и нивелировкам и решать инженерно-геодезические задачи;
- выполнять камеральные расчетно-графические работы по составлению планов и профилей
- приобрести навыки в камеральной обработке полевых результатов и составлении отчета.
- подготовка бакалавров, владеющих достаточным объемом знаний для оценки инженерно-геологических условий строительных площадок и территорий;

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

общепрофессиональными (ОПК):

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

Знать:

1. методы проведения и обработки геодезических измерений, оценку их точности (ОПК-5)
2. методы и средства составления топографических карт и планов; (ОПК-3; ОПК-5)
3. порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; (ОПК-3)
4. теоретические и практические основы геологии и инженерной геологии, необходимые для проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений и производства (добычи) строительных материалов (ОПК-3; ОПК-5);
5. свойства горных пород и грунтов, используемых при проектировании и определяющих их поведение при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений (ОПК-5);
6. современные представления о влиянии и воздействии подземных вод, эндогенных и экзогенных процессов природного и техногенного генезиса на свойства грунтов при производстве строительных работ и эксплуатации зданий и сооружений (ОПК-5);
7. теоретические и практические основы инженерно-геологических изысканий (ОПК-3, ОПК-5);

Уметь:

1. выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты; (ОПК-5)
2. анализировать полевую топографо-геодезическую информацию; (ОПК-3; ОПК-5)
3. проводить определения грунтов в соответствии с общей инженерно-геологической классификацией грунтов (согласно действующему ГОСТу) (ОПК-5);
4. проводить определения горных пород, используемых при проведении инженерно-геологических изысканий и производстве строительных материалов в соответствии с генетической и инженерно-геологической классификацией пород (согласно действующему ГОСТу) (ОПК-5);
5. использовать результаты рекогносцировочных работ при оценке проявлений геологических процессов и явлений на земной поверхности (ОПК-5);
6. описывать, зарисовывать, фотографировать обнажения горных пород; вести полевой дневник, отбирать и документировать (описывать, определять) образцы горных пород; измерять горным компасом элементы залегания горных пород; измерять мощность пластов и размеры обнажений, составлять и сопоставлять стратиграфические колонки (ОПК-5);
7. составлять геологический и геодезический отчет по результатам работ (ОПК-5).

Владеть:

1. навыками работы с топографо-геодезическими приборами; (ОПК-5)
2. навыками оценок влияния процессов выветривания (природного, антропогенного и техногенного генезиса) на свойства грунтов (ОПК-3, ОПК-5);
3. навыками выявления природных, антропогенных и техногенных процессов и явлений (на строительных площадках и территориях, в местах расположения зданий и сооружений) действие которых может привести к недопустимым деформациям грунтов, зданий и сооружений (ОПК-5);
4. навыками выявления на земной поверхности проявлений склоновых, суффозионных и карстовых процессов (ОПК-3, ОПК-5);
5. методами определения уровня грунтовых вод на строительных площадках и территориях (ОПК-5).

2 Теоретические основы проведения практики

Состав и содержание инженерных изысканий определяются СНиП 11-02-96 [3].

Инженерные изыскания - обязательная часть градостроительной деятельности, обеспечивающая комплексное изучение природных условий территории (региона, района, площадки, участка, трассы) и факторов техногенного воздействия на территорию объектов капитального строительства для решения следующих задач:

- установления функциональных зон и определения планируемого размещения объектов при территориальном планировании;
- выделения элементов планировочной структуры территории и установления границ земельных участков, на которых предполагается расположить объекты капитального строительства, включая линейные сооружения;
- определения возможности строительства объекта;
- выбора оптимального места размещения площадок (трасс) строительства;
- принятия конструктивных и объемно-планировочных решений;
- составления прогноза изменений природных условий;
- разработки мероприятий инженерной защиты от опасных природных процессов;
- ведения государственного фонда материалов и данных инженерных изысканий и формирования информационных систем обеспечения градостроительной деятельности всех уровней.

Инженерные изыскания включают основные и специальные виды изысканий.

К основным видам инженерных изысканий относятся:

- инженерно-геодезические;
- инженерно-геологические;

- инженерно-гидрометеорологические;
- инженерно-экологические;
- инженерно-геотехнические.

К специальным видам инженерных изысканий относятся:

- геотехнические исследования;
- обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений;
- локальный мониторинг компонентов окружающей среды;
- поиск и разведка подземных вод для целей водоснабжения;
- разведка грунтовых строительных материалов;
- локальные обследования загрязнения грунтов и грунтовых вод.

Инженерно-геодезические изыскания выполняются для получения достоверных и достаточных топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности (в том числе дна водотоков, водоемов), существующих и строящихся зданиях и сооружениях (наземных, подземных и надземных), элементах планировки, проявлениях опасных природных процессов и факторов техногенного воздействия (в цифровой, графической, фотографической и иных формах), необходимых для осуществления градостроительной деятельности.

Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и реконструкции зданий и сооружений должны обеспечивать создание геодезической основы строительства, перенесение и закрепление на местности проектного положения элементов зданий и сооружений, геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ и контроль соответствия геометрических параметров завершенного строительством здания (сооружения) требованиям проектной документации.

Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и реконструкции зданий и сооружений в соответствии с СП 47.13330 включают следующие виды работ:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства (реконструкции);
- создание (обновление) инженерно-топографических планов в масштабах 1:5000 – 1:200;
- вынос в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений;
- геодезические разбивочные работы;
- геодезические работы при монтаже оборудования, выверке подкрановых путей и проверке вертикальности колонн, сооружений и их элементов;
- геодезический контроль геометрических параметров зданий и сооружений;
- исполнительные и контрольные геодезические съемки планово-высотного положения зданий (сооружений) и инженерных коммуникаций;
- специальные работы (обмеры с составлением обмерных чертежей, съемка фасадов и др.) по определению геометрических размеров элементов зданий (отдельных помещений), сооружений, технологических установок, архитектурных и градостроительных форм;
- геодезические работы по определению положения на местности скрытых подземных инженерных коммуникаций и сооружений;
- инженерно-гидрографические работы при строительстве и реконструкции мостов, на переходах линейных объектов через водотоки и водоемы;
- геодезические наблюдения за деформациями и осадками строящихся (реконструируемых) зданий и сооружений (их оснований и фундаментов, вмещающего грунта, окружающей застройки) и за развитием опасных природных процессов и техногенных воздействий на прилегающих территориях.

Инженерно-геологические изыскания выполняются с целью комплексного изучения инженерно-геологических условий территории (площадки, участка, трассы) для получения необходимых и достаточных материалов при подготовке документов территориального планирования и планировки территории, архитектурно-строительного проектирования, строительства и реконструкции зданий и сооружений.

При инженерно-геологических изысканиях территории (площадки, участка, трассы) изучению подлежат:

- геоморфологические условия;

- геологическое строение;
- гидрогеологические условия;
- состав, состояние и свойства грунтов;
- геологические и инженерно-геологические процессы;
- сейсмические и сейсмотектонические условия;
- техногенные воздействия.

В состав инженерно-геологических изысканий входят следующие основные виды работ и комплексных исследований:

- сбор, изучение и систематизация материалов изысканий и исследований прошлых лет, оценка возможности их использования при выполнении полевых и камеральных работ;
- дешифрирование аэрокосмических материалов и аэрофотоснимков;
- рекогносцировочное обследование;
- инженерно-геологическая съемка;
- проходка и опробование инженерно-геологических выработок, их документирование;
- инженерно-геофизические исследования;
- полевые испытания грунтов;
- гидрогеологические исследования;
- лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов, определение химического состава подземных вод и/или водных вытяжек из грунтов;
- инженерно-геокриологические исследования;
- изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций для принятия решений по инженерной защите территории;
- сейсмологические и сейсмотектонические исследования, сейсмическое микрорайонирование (СМР);
- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

3. Форма и способы проведения практики

Изыскательская практика в соответствии с учебными планами делится на две части: геологическая и геодезическая. Практика проводится в сроки, установленные учебным планом. Изыскательская практика является заключительным этапом изучения дисциплин «Инженерная геодезия и основы топографии» и «Основы инженерной геологии и гидрогеологии».

Форма практики: изыскательская практика для проведения геологической оценки объектов строительства; отрисовка топографических планов и привязка объектов строительства.

Способы проведения практики: стационарная - на базах своей организации), выездная - на природных геологических объектах.

В соответствии с учебными планами на проведение изыскательской практики отводится 6 ЗЕ (216 час): 3 ЗЕ – на геологическую и 3 ЗЕ – на геодезическую.

4. Содержание самостоятельной работы по геологической части изыскательской практики

4.1 Перечень вопросов, решаемых в период прохождения учебной геологической практики

Содержание отчета по геологической части изыскательской практики зависит от места работы студента, обучающегося в интернет - институте.

При работе студента по направлению 08.03.01 – Строительство содержание отчета должно быть привязано к конкретному объекту строительства - котловану, траншею, трассы автомобильной дороги, мостового перехода. Основным источником сведений – первый том пояснительной записки проекта возведения объекта строительства – «Инженерно-геологические изыскания».

Если же студент работает не по избранной специальности, то в отчете необходимо привести геологические сведения, характерные для региона его местожительства, например – Калужская область. Источником информации является литература по геологическим особенностям региона. Но в любом случае в отчете должны быть освещены следующие вопросы:

1. Техника безопасности при проведении инженерно-геологических изысканий.
2. Изучение геологического строения района проведения практики.
 - 2.1. Стратификация и литология.
 - 2.2. Тектоника и карст.
 - 2.3. Полезные ископаемые.
3. Полевая работа.
 - 3.1. Рекогносцировка.
 - 3.2. Маршрутная съемка.
 - 3.3 Работа с горным компасом.
4. Методика описания геологических обнажений.
 - 4.1 Изучение карбонатных пород.
 - 4.2 Изучение песчаных пород.
 - 4.3.Изучение глинистых пород.
5. Роль процессов выветривания.
6. Изучение геологической деятельности текучих вод.
7. Изучение физических и водно-физических свойств горных пород
8. Изучение и описание геологических и инженерно-геологических явлений

4.2 Содержание отчета по геологической части изыскательской практики

Отчет состоит из введения, основной части, заключения и списка используемой литературы.

Введение, в котором указывают цель и задачи учебной изыскательской (геологической) практики, местонахождение участка строительства конкретного объекта (котлована, траншеи, трассы автомобильной дороги, мостового перехода), общие сведения о назначении объекта и его географическом месторасположении.

Например:

Изыскательская (геологическая) практика является одним из основных видов подготовки студентов и представляет собой комплексные практические занятия, дополняющие другие виды учебного процесса, в ходе которых осуществляется формирование основных первичных профессиональных умений. Практика дает широкое ознакомление с реальными геологическими объектами, позволяет ознакомиться с процессом полевых работ – при инженерно-геологических изысканиях для строительства гражданских объектов.

В период прохождения практики студенты-практиканты:

1. Знакомятся с геологическим строением территории и местными сырьевыми материалами для строительства.
2. Осваивают методику проведения полевых исследований и наблюдений (геологических, геоморфологических, гидрогеологических).
3. Проводят камеральную обработку материала, собранных в полевых условиях.
4. Дают оценку инженерно-геологических условий строительства различных объектов.

Изыскательская практика по курсу «Основы инженерной геологии и гидрогеологии» является составной частью дисциплины и имеет целью закрепить и углубить знания, полученные студентами в процессе аудиторных занятий.

Задачей практики является ознакомление студентов с методикой полевых геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований, приобретение навыков выполнения простейших геологических работ, лабораторных определений, ведения полевой геологической документации, оценки природных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений.

Для обоснования проекта любого инженерного сооружения должны быть с необходимой полнотой освещены инженерно-геологические условия местности для обоснования:

- а) выбора места строительства, наиболее благоприятного по инженерно-геологическим факторам;
- б) принятия технологических решений и типов фундаментов при возведении сооружений и их эксплуатации;
- в) разработке мероприятий по улучшению инженерного использования местности.

Инженерно-геологические условия, изучаемые в процессе инженерно-геологических изысканий это:

- 1) состав, состояние и свойства грунтов, являющихся основаниями сооружений;
- 2) геоморфологическое строение участка;
- 3) геологическое строение участка строительства, условия залегания горных пород, тектоническое строение;
- 4) гидрогеологические условия – глубина залегания подземных вод, места их дренирование на поверхность, направления потока и т.д
- 5) геодинамические процессы – оползни, карст, суффозия, оврагообразование, подтопление, просадочные явления, эрозия речных берегов и другие.

Для решения этих основных вопросов производят инженерно-геологических исследования по следующим периодам: подготовительный (предполевой), полевой и камеральный.

Основная часть.

1. Требования по технике безопасности при проведении инженерно-геологических изысканий.

Передвижение студенческих групп к начальному пункту маршрута осуществляется на городском общественном транспорте. Во время поездки группы требуется строгая дисциплинированность студентов. Недопустимы никакие самовольные действия, идущие вразрез с правилами пользования и безопасности на данном виде транспорта.

Запрещается выходить в маршрут без компаса. Перед выходом в маршрут должна быть проверена исправность компаса. В маршрутах каждый студент должен иметь индивидуальный перевязочный пакет или стерильный бинт с ампулой настойки йода. В районах, изобилующих кровососущими насекомыми, студенческие группы должны быть снабжены защитными средствами. В маршруты рекомендуется надевать яркую одежду (рубашку, косынку и т.п.), которая обеспечивает хорошую видимость друг друга.

Выход в маршрут по залесенной местности разрешается лишь при наличии хорошей, достаточно детальной и не устаревшей топографической основы и после проверки руководителем умения пользоваться топоосновой.

В необжитой (особенно залесенной) местности не разрешается ходить без осуществления непрерывной глазомерной привязки хода с точной записью данных привязки.

Подъем группы по склону без дороги или тропы во всех случаях рекомендуется производить способом «серпантина» (рассредоточенно), по одной и той же зигзагообразной тропе, а при вынужденном движении «в лоб» – при максимальной близости друг к другу с тем, чтобы предохраниться от срывающихся камней из-под ног впереди идущего и иметь возможность поддержать находящегося впереди товарища. Следует иметь в виду, что спуск со скалистого склона не менее, а во многих случаях даже более опасен, чем подъем. Подъем по крутым склонам и спуск по ним становится значительно опаснее по росе, во время или после дождя.

Восхождение по узким тропам должно быть максимально осторожным. Особое внимание следует обратить на выступы камней, корней деревьев и др., так как при задевании их вещами (рюкзаками и т.п.) можно сорваться с обрыва. Не рекомендуется смотреть вниз с высоких обрывов (особенно новичкам), во избежание головокружения и потери равновесия.

Обследование крутых скалистых обнажений, хождение по карнизам запрещается производить без применения охранной веревки и веревочной лестницы. Осмотр обнажений на очень крутых склонах и уступах во избежание опасности обвала, оплыва, падения камней

и деревьев, должен производиться только с предварительным принятием мер для устранения подобной опасности. Откалывание образцов горных пород в условиях слабоустойчивых обрывов и нависших карнизов следует избегать, а в случае необходимости производить с большой осторожностью. Отбивание образцов во избежание поражений глаз отлетающими осколками следует проводить со всеми предосторожностями (предупреждать близко стоящих товарищей во время удара, надевать защитные очки с небьющимися стеклами).

Категорически воспрещается отваливать и скатывать вниз по склону камни и глыбы без крайней на то необходимости для геологических наблюдений. В последнем случае разрешение может дать руководитель или старший маршрутной группы под свою ответственность, с обеспечением всех необходимых мер предосторожности.

При густом травяном или кустарниковом покрове, скрывающем опасные препятствия – ямы, поваленные стволы деревьев, торчащие камни и сучья и т.п. – передвижение должно быть крайне осторожным. Рекомендуется использовать молоток или палку, которой следует раздвигать траву и кусты.

Обувь для маршрутов рекомендуется прочная, на резиновой подошве (рабочие ботинки, сапоги). Особенно в горах запрещается использование обуви на гладкой кожаной подошве. Следует тщательно оберегать ноги от повреждений и потертостей. Передвигаться без обуви категорически запрещается, в том числе при переправах вброд и по болотистым участкам. Необходимо сразу же переобуться, если обувь начинает давить или тереть ноги.

В районах, изобилующих ядовитыми змеями и насекомыми, запрещается ходить в обуви, оставляющей ноги уязвимыми (тапочки, сандалии, туфли); запрещается переворачивать камни без предварительного обстукивания молотком; осмотры ям, обнажений, подъемы, спуски должны осуществляться с большой осторожностью; траву и кусты следует раздвигать палкой или молотком на длинной рукоятке. Категорически не допускаются шалости с ядовитыми змеями и насекомыми.

Не разрешается ходить по болотам с опасными топями. В вынужденных случаях в болотистых местах с наличием опасных топей и при переходе вброд мелководных водоемов с топким дном передвижение может производиться только с опытным проводником или в присутствии руководителя. При преодолении таких участков рекомендуется идти «след в след», пользуясь шестом (палкой).

Во избежание несчастных случаев от удара молнией запрещается во время грозы находиться на гребнях и вершинах возвышенностей, под одиночными деревьями или другими возвышающимися предметами, держать возле себя крупные металлические предметы.

В маршруте особое внимание следует уделять мерам предохранения от простуды, особенно для лиц, предрасположенных к простудным заболеваниям и страдающих хроническими болезнями, обостряющимися от переохлаждения (ангина, ревматизм, радикулит и т.п.). Не следует допускать переохлаждения и длительного намокания ног; обертку ног в сырую погоду следует чаще отжимать, просушивать; рекомендуется иметь в маршруте запасные вещи для утепления ног (теплые носки и т.п.).

Следует всячески остерегаться пить в маршруте не чистую воду или подозрительную воду, а также очень холодную воду. Пить воду во время передвижения и кратковременных привалов не рекомендуется. Каждый студент должен соблюдать режим умеренного приема воды в теплую и жаркую погоду.

Разводить костры в лесу без особой необходимости запрещается. Костры должны разводиться только с соблюдением мер противопожарной безопасности. Перед уходом с места стоянки костер требуется тщательно потушить (залить водой и т.д.) и удостовериться, что горение не может возобновиться (особенно на торфяниках).

В лесу требуется точно соблюдать противопожарные правила при курении – не бросать непогашенных спичек, окурков и т.п.

Защита от лесного пожара встречным палом допускается только в особых вынужденных случаях. При обнаружении пожара следует принять меры для тушения пожара своими силами, а если своих средств явно недостаточно – сообщить о пожаре в лагерь или ближайший населенный пункт.

Во всех случаях потери ориентировки заблудившиеся должны сохранить самообладание и, реально оценив обстановку, предпринять попытки выйти в полосу трассы заданного маршрута, где можно рассчитывать на встречу спасательных или розыскных групп. При этом во избежание окончательной дезориентации, он должен стараться не уходить далеко от места, где потерял ориентировку, и возобновлять поиски утерянного маршрута именно от этого места.

В случае окончательной потери ориентировки в тайге следует двигаться вниз по течению ключа, речки, чтобы выйти в обжитые места. По пути следует оставлять затесы на деревьях, надломы веток и другие хорошо заметные знаки, а также записки, по которым можно было бы определить путь следования заблудившегося. В маршруте каждый студент должен иметь при себе студенческий билет или паспорт.

Работы, связанные с использованием геодезических инструментов и принадлежностей, могут вызвать механический травматизм: 1. Уколы об остриё металлических концов штативов, вешек и шпилек. 2. Порезы острыми краями стальных мерных лент и рулеток. 3. Ушибы и уколы при использовании полевых геодезических зонтов. 4. Ушибы и ранения при падении оставленной у стены нивелирной рейки, а также при складывании ненадёжно закрепленных замковым устройством половин складной нивелирной рейки.

Поэтому при выполнении работ в геодезической лаборатории обязательно соблюдение следующих мер предосторожности:

1. Переносить штатив, вешки со склада в лабораторию и обратно следует только вертикально, остриями вниз, удерживая остриё у самого пола.

2. Категорически запрещается раскладывать ножки штатива на весу, т.к. после откручивания зажимного винта нижняя половинка ножки может резко упасть вниз, травмируя остриём колено или стопу. Поэтому штатив необходимо приводить в рабочее положение, удерживая его левой рукой остриями на полу, а правой рукой откручивая зажимные винты.

3. При перемещении вокруг установленного на штативе прибора проявлять осторожность и не спотыкаться о его ножки, что может вызвать повреждение и даже падение прибора.

4. При разматывании и сматывании мерной ленты или рулетки не допускать образования на них петель и не удерживать движущуюся ленту в ладонях, чтобы исключить порезы.

5. При раскладывании нивелирной рейки удерживать две её половины должны два человека, пока не сработает запорный замок; то же самое следует соблюдать и при складывании нивелирной рейки, удерживая её в положении, близком к горизонтальному. Категорически запрещается открывать запорный замок рейки при её вертикальном положении.

6. При перемещении 3-х-метровой нивелирной рейки в лаборатории следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить осветительные лампы и их арматуру.

7. Категорически запрещено оставлять без присмотра нивелирную рейку в собранном виде прислонённой к стене.

8. Запрещается перебрасывать друг другу при работе шпильки мерных лент, вешки и другие принадлежности.

9. Наблюдая в зрительную трубу прибора или отсчётного микроскопа одним глазом, не рекомендуется прищуривать или закрывать другой глаз, что может привести к ухудшению зрения второго глаза.

2. Климат района исследований и гидрография.

3. Геоморфология участка возведения объекта. Приводят описание и историю формирования рельефа исследуемой территории, характеристику отдельных элементов рельефа (террас, склонов, оврагов) с краткой оценкой условий строительства на отдельных элементах рельефа. В отчете необходимо привести топографическую карту участка.

4. Геологическое строение района. Приводят материал по стратиграфии и литологии района, их составу и свойствам, возрасту, характеру залегания горных пород. В разделе необходимо привести 1-2 геологических разреза.

5. Гидрогеологические условия района и участка строительства. Указывают виды подземных вод, глубину их залегания, режим, химический состав. В отчете необходимо привести карту обводненности.

6. Природные геологические явления и инженерно-геологические процессы. Детально описывают явления и процессы (оползни, оврагообразование, просадки, заболачивание, суффозия, карст и т.п.), которые могут оказать негативное влияние на устойчивость сооружений в процессе их строительства или эксплуатации.

7. Местные строительные материалы. Дается характеристика материалов, которые могут использоваться для возведения объекта. Указывают ориентировочные запасы материалов.

8. Основные водно-физические и физические свойства грунтов.

В разделе приводятся сведения об основных водно-физических (влажность, пористость, влагоемкость, коэффициент пористости и др.) и физико-механических (прочность, сопротивление грунтов сдвигу, сжимаемость и т.д.) свойствах грунтов:

9. Инженерно-геологические условия участка. Излагают подробные сведения о грунтах, встречаемых в районе строительства, их физических и механических свойствах, минералогическом составе, химических особенностях. Приводят данные о наличии подземных вод и глубине их залегания.

Заключение. В заключении указывают наиболее благоприятные участки с точки зрения несущей способности грунтов, глубины залегания подземных вод, рельефа местности. Дается характеристика неблагоприятных участков для возведения инженерных сооружений (оползни, болота, просадочные грунты и т.п.). Предлагаются мероприятия по улучшению свойств грунтов (закрепление, уплотнение и др.).

По результатам вышеприведенных исследований и наблюдений дается предварительное заключение (на основании геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов) о пригодности данной местности для строительства объектов различного назначения.

Общий объем отчета не менее 20-25 стр. формата А4. Отчет состоит из введения, содержания, текста отчета, списка использованных источников. Текст отчета сопровождается рисунками, на которые даются ссылки. Рисунки выполняются в любом редакторе. Каждый рисунок имеет номер и название. Рисунок следует непосредственно за абзацем, в котором на него имеется ссылка. Титульный лист (формат А4) содержит название университета, кафедры (геоинженерии и кадастра), название представляемого документа (отчет по изыскательской практике (часть 1).

Список использованной литературы

1. Гальперин А.М. Геология. Часть 4. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Гальперин А.М., Зайцев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горная книга, 2011.— 568 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6624>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Чекулаев В.В. Основы геологии. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чекулаев В.В., Кузнецова Т.Н. – Электрон. текстовые данные. – Тула, Изд-во ТулГУ, Тула, 2016, с.229.
3. Басова И.А., Медведев А.В., Устинова Е.А., Чекулаев В.В. Методические основы проведения учебных практик: учебное пособие/ Медведев А.В., Устинова Е.А., Чекулаев В.В.-Тула. Изд-во ТулГУ, 2012 - 246 с/ - ISBN 978-5-7679-2415-8 : 100
4. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ

5. Содержание самостоятельной работы по геодезической части изыскательской практики

5.1 Содержание отчета по практике

1. Основные требования по технике безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ
2. Правила обращения с геодезическими приборами
3. Создание геодезического обоснования для выполнения крупномасштабной съемки
 - 3.1 Приборы, применяемые для создания геодезического обоснования
 - 3.2 Классификация современных теодолитов. Устройство и поверки теодолитов
 - 3.3 Классификация современных нивелиров. Устройство и поверки нивелиров
 - 3.4 Электронные тахеометры
 - 3.5 Проложение теодолитного хода. Схемы ходов. Измеряемые элементы. Закрепление точек
 - 3.6 Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Точность измерения
 - 3.7 Измерение линий мерными лентами и рулетками. Точность измерений. Поправки, вводимые в измеренные длины линий.
 - 3.8 Математическая обработка полевых измерений для получения координат точек
 - 3.9 Проложение нивелирного хода. Схемы ходов. Измеряемые элементы. Закрепление точек
 - 3.10 Математическая обработка результатов нивелирования для получения высот точек
4. Производство крупномасштабной топографической съемки
 - 4.1 Выполнение тахеометрической съемки (теодолитом, тахеометром)
 - 4.2 План тахеометрической съемки. Современные методы обработки результатов тахеометрической съемки
5. Разбивочные работы на строительной площадке
 - 5.1 Построение проектного горизонтального угла теодолитом
 - 5.2 Построение линии проектной длины
 - 5.3 Вынос на местность точки с проектной отметкой
 - 5.4 Построение линии с проектным уклоном
 - 5.5 Создание проекта выноса осей сооружения различными способами
 - 5.6 Разбивка круговой кривой в главных точках. Детальная разбивка круговой кривой (двумя любыми способами)
6. Исполнительные геодезические съемки планового и высотного положения зданий (сооружений) и инженерных коммуникаций; наблюдения за осадками и деформациями зданий и сооружений
 - 6.1 Передача отметки на верхние и нижние этажи здания или сооружения
 - 6.2 Определение высоты и крена высотного сооружения
 - 6.3 Проверка вертикальности колонн, сооружений и их элементов
7. Краткая характеристика действующего предприятия. Геодезическое обеспечение работ на предприятии. Задачи, решаемые геодезической службой на предприятии
8. Контрольные вопросы

5.2 Подготовка отчета по изыскательской практике (часть 2)

Отчет по практике включает общую часть в соответствии с содержанием и специальную часть по постановке геодезических работ на предприятии, ответы на контрольные вопросы. Общий объем отчета не менее 20-25 стр. формата А4. Отчет состоит из введения, содержания, текста отчета, списка использованных источников. Текст отчета сопровождается рисунками, на которые даются ссылки. Рисунки выполняются в любом редакторе. Каждый рисунок имеет номер и название. Рисунок следует непосредственно за

абзацем, в котором на него имеется ссылка. Титульный лист (формат А4) содержит название университета, кафедры (геоинженерии и кадастра), название представляемого документа (отчет по изыскательской практике (часть 2)).

Список использованных источников

1. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Е. Б. Ключин [и др.] ; под ред. Д. Ш. Михелева .— 8-е изд., стер.— М.: Академия, 2008 .— 480 с.
2. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Г. А. Федотов .— 4-е изд., стер.— М.: Высш.шк., 2007 .— 463 с.
3. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Общие положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
4. СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ

