

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Методические указания для подготовки к зачету
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Пенза 2016

УДК 378.147.091.33-027.22:528(975.8)

ББК 74.58:26.12я73

Г35

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – доктор экономических наук, профессор
кафедры «Землеустройство и геодезия»
Пензенского ГУАС Т.И. Хаметов

Г35 **Геодезическая практика.** Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: метод. указания для подготовки к зачету по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / Е.П. Тюкленкова. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 28 с.

Изложена методика организации приема зачета, правила подготовки к зачету, перечень вопросов для подготовки к зачету, вопросы для тренинга и самоподготовки знаний.

Методические рекомендации разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Методические указания подготовлены на кафедре «Землеустройство и геодезия» и предназначены для использования студентами, обучающимися по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», при подготовке к зачету по учебной геодезической практике.

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2016

© Тюкленкова Е.П., 2016

ВВЕДЕНИЕ

Зачеты являются формой проверки выполнения студентами лабораторных и самостоятельных проектных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, навыков практической работы специалиста при прохождении преддипломной практики.

Зачеты принимаются преподавателем, ведущим лекционные или практические занятия по данной дисциплине, руководителем курсовых проектов (работ), практик. Зачеты, установленные рабочим учебным планом, принимаются после оформления отчета по практике в соответствии с графиком учебного процесса. Результаты приема зачета оцениваются: на «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Применяя рейтинговую систему оценки знаний, можно осуществлять диагностику приобретенных студентами знаний на любом этапе учебного процесса, не дожидаясь конца семестра и начала экзаменационной сессии. У студента появляется возможность до экзамена проверить свои знания по конкретному разделу или по курсу в целом. Самостоятельная работа над учебной литературой и конспектами лекций помогают студентам объективно анализировать свои достижения и своевременно их корректировать по мере необходимости в ходе учебного процесса.

Целями учебной практики являются:

- Углубленное изучение студентами методов и способов проведения полевых геодезических работ и закрепление базовых теоретических и практических знаний, полученных в ходе учебного процесса по дисциплинам «Геодезия».

- Обучение студентов практическим навыкам самостоятельной работы с геодезическими приборами.

- Формирование у студентов необходимых теоретических и практических навыков, обработки и систематизации, исходных и получаемых в ходе полевых геодезических работ информационных данных, необходимых для выполнения соответствующих расчетно-графических работ.

Задачами учебной практики являются:

- Овладение студентами навыками пользования современными геодезическими приборами.

- Обучение студентов технологии производства полевых линейно-угловых измерений.

- Развитие у студентов профессиональных навыков самостоятельного решения различных инженерно-геодезических и научных задач.

- Формирование у студентов умения самостоятельно составлять и оформлять в соответствии с предъявленными требованиями графические и письменные отчеты.

Учебная геодезическая практика представляет собой вид учебных занятий, выполняемых непосредственно в полевых условиях под руководством преподавателя. Учебная практика базируется на знаниях следующих дисциплин: геодезия, инженерно-геодезические работы в строительстве, математика, информатика, инженерная графика, техника безопасности, история отрасли.

После завершения учебной геодезической практики студенты должны:

знать: системы координат, системы построения опорных геодезических сетей. Методы проведения геодезических измерений, оценку их точности, сведения из теории погрешностей. Основы геометрии и математического анализа. Формулы преобразования тригонометрических функций. Виды и способы геодезических съемок, устройство и применение геодезических приборов, современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования. Методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач в строительстве. Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности, систему топографических условных знаков;

уметь: пользоваться геодезическими приборами, производить измерения на практических занятиях и в процессе проведения геодезических съемок, а так же при решении инженерно-геодезических задач. Выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, анализировать полевую топографо-геодезическую информацию. Сопоставлять практические и расчетные результаты, оценивать точность результатов геодезических измерений, уравнивать геодезические построения типовых видов. Использовать пакеты прикладных программ, проводить необходимые расчеты на ЭВМ;

владеть: навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения геодезических съемок. Технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач, методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий. Методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий;

иметь представление: о строении и свойствах земной поверхности. О способах применения геодезических приборов на строительной площадке. О теории погрешностей, о влиянии кривизны земли на точность геодезических измерений. О требованиях, предъявляемых к качеству геодезических работ на различных этапах строительства.

Учебная практика включает в себя полевые и камеральные работы, которые разделяются по конкретным заданиям, выполняемых бригадой. Виды работ (задания) выполняются в порядке, указанном преподавателем и соответствуют учебной программе. Бригада приступает к выполнению следующего вида работ после завершения и предъявления преподавателю всех материалов по предыдущей работе. Камеральные работы выполняются как одновременно с полевыми работами, так и после их завершения. Например: проведение съемки подробностей, тахеометрической съемки, нивелирования замкнутого нивелирного хода и др., невозможно без определения точности геодезических измерений теодолитного хода и, следовательно, расчета координатной ведомости. Такой вид камеральных работ, как оформление плана теодолитной съемки производится бригадой после окончания всех видов полевых работ. Завершив все полевые и камеральные работы, бригада оформляет отчет по практике и сдает его преподавателю.

1. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРИЕМА ЗАЧЕТА

Зачет – форма проверки знаний и навыков студентов вузов и учащихся средних специальных учебных заведений, полученных на лабораторных и практических занятиях, учебной и производственной практике, а также при самостоятельном освоении учебного материала.

Зачет – форма промежуточного контроля, в ходе которого проверяется не только ориентация в предмете, но и знание обучающимся его теоретических основ.

Зачет является механизмом выявления и оценки результатов учебного процесса. Цель зачета сводится к тому, чтобы завершить курс изучения данной дисциплины, проверить сложившуюся у студента систему знаний и оценить степень ее усвоения. Тем самым зачет содействует решению главной задачи учебного процесса – подготовке высококвалифицированных специалистов.

Основными функциями зачета являются:

- обучающая;
- оценивающая;
- воспитательная.

Обучающее значение зачета проявляется, прежде всего, в том, что в ходе экзаменационной сессии студент обращается к пройденному материалу, сосредоточенному в конспектах лекций, учебниках и других источниках информации.

Организуя работу студентов по повтору, обобщению, закреплению и дополнению полученных знаний, преподаватель поднимает их на качественно-новый уровень – уровень системы совокупных данных, что позволяет ему понять логику всего предмета в целом. Новые знания студент получает в ходе самостоятельного изучения того, что не было изложено в лекциях и на семинарских занятиях.

Оценивающая функция зачета состоит в том, что они подводят итоги не только конкретным знаниям студентов, но и в определенной мере всей системе учебной работы по курсу.

Если студент заранее просмотрел программу зачета, то он может лучше сориентироваться, чем она поможет на зачете, в какой последовательности лучше учить ответы на вопросы. Найдя свой вопрос в программе, студент учитывает то, где он расположен и как сформулирован, как он соотносится и связан с другими вопросами, что позволяет ему мобилизовать все свои знания этой проблемы и гораздо увереннее и грамотнее построить свой ответ.

Такой подход не только позволяет студенту облегчить, разгрузить сам процесс запоминания, но и содействует развитию гибкости мышления, сообразительности, ассоциативности, творческому отношению к изучению конкретного учебного материала.

В организации работы студентов в подготовке к зачету преподавателю следует помнить, что оптимальным для подготовки к зачету является вариант, когда студент начинает подготовку к нему с первых занятий по данному курсу. Такие возможности ему создаются преподавателем. Если студент не пропускал занятия то последовательное освоение дисциплины не является для него проблематичным.

При подготовке к зачету по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Запись включает дополнительные моторные ресурсы памяти.

При подготовке к зачету следует использовать базовую учебную литературу, а также уделять особое внимание конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. Конспект является результатом совместной работой преподавателя и студента и помогает учащимся выделить наиболее важные аспекты и разделы учебного курса.

При введении бально-рейтинговой системы, обучающийся получает количественную и качественную оценку освоения образовательной программы. Рейтинговая система служит для совершенствования организации управления и повышения эффективности учебного процесса в университете.

Основной целью бально-рейтинговой системы является объективно-текущий контроль знаний, умений и приобретаемых компетенций студентами и повышение их мотивации к систематической и эффективной самостоятельной работе. Реализация бально-рейтинговой системы ПГУАС носит контролирующий, воспитательный, стимулирующий и информационно-аналитический характер, что позволяет студентам до начала экзаменационной сессии получить возможность досрочной аттестации по дисциплине.

1.1. Критерии оценки ответа студента на зачете

Среди основных критериев оценки ответа студента можно выделить следующие:

- правильность ответа на вопрос, то есть верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов;
- полнота и одновременно лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования последних научных достижений и нормативных источников;
- умение связать теорию с практикой и творчески применить знания к оценке сложившейся ситуации;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров и аналогий;
- культура речи.

1.2. Правила подготовки к зачету

К концу практики каждая студенческая бригада составляет отчет по всем видам работ, предусмотренным программой учебной геодезической практики. В отчет включаются все материалы полевых и камеральных работ по разделам, объединяющим отдельные виды работ. Расчеты в полевых журналах должны быть проведены и подписаны исполнителем и бригадиром с указанием даты. Обязательно должны быть оформлены титульные листы, пронумерованы страницы. В конце журнала должно быть указано общее количество страниц и количество использованных страниц. Внизу каждого выполненного задания указываются фамилия исполнителя. При оформлении картограммы земляных работ и профиля автодороги в нижней части листа помещается стандартный штамп.

По завершению каждого вида полевых работ и расчетов, выполненных по ним, материал предоставляется преподавателю на проверку. Погрешности, допущенные в процессе полевых работ, обнаруженные преподавателем, должны быть устранены.

В отчете в обязательном порядке должны быть представлены следующие основные материалы по видам работ:

1. Табель и дневник бригады, контрольный лист инструктажа студентов по технике безопасности.

2. Поверки теодолита и нивелира.

3. Результаты компарирования измерительных лент или рулеток.

4. Результаты пробных измерений.

5. Материалы теодолитно-тахеометрической съемки.

5.1. Журнал теодолитной съемки.

5.2. Абрис съемки подробностей.

5.3. Схема теодолитного хода.

5.4. Журнал нивелирования нивелирного (теодолитного) хода.

5.5. Ведомость вычисления координат.

5.6. Абрис тахеометрической съемки.

5.7. Журнал тахеометрической съемки.

5.8. План теодолитной съемки.

6. Материалы нивелирования поверхности.

6.1. Журнал нивелирования площадки.

6.2. Схема расположения сетки квадратов.

6.3. План размещения сетки квадратов.

6.4. Картограмма земляных масс.

6.5. Ведомость расчета объемов земляных масс. Баланс земляных работ.

7. Материалы нивелирования трассы автодороги.

7.1. Схема трассы автодороги.

- 7.2. Пикетажный журнал.
- 7.3. Журнал нивелирования трассы.
- 7.4. Схема выноса пикетов с тангенса на кривую.
- 7.5. Продольный профиль автодороги.

8. Материалы по проектированию точки (колодца) для вынесения ее на местность.

- 8.1. Материалы графической подготовки. Схема размещения точки на плане теодолитной съемки.
- 8.2. Расчеты проектного угла и линии.
- 8.3. Схема построения проектного угла при выносе его на местность.
- 8.4. Расчет поправок в длину проектной линии.
- 8.5. Обоснование выбора марки теодолита для разбивочных работ.
- 8.6. Разбивочный чертеж.

9. Материалы по решению Инженерно-геодезических задач.

10. Справка из геокамеры.

Все материалы по практике складываются в папку, на которую наклеивается титульный лист (образец титульного листа студенты получают на кафедре землеустройства и геодезии) со списком состава бригады. В папку должна быть вложена или приклеена справка из геокамеры. Только при сдаче всех выданных на практику инструментов и принадлежностей бригада допускается к зачету. В случае повреждения или утраты приборов бригада обязана возместить ущерб. После предоставления всех перечисленных материалов бригада допускается к зачету по геодезической практике.

Зачет сдается всеми членами бригады одновременно. В случае возникновения сомнения в правильности, выставленной бригадой оценки, преподаватель в праве, задать дополнительный теоретический вопрос любому члену бригады.

Как готовиться к зачету

- внимательно относитесь к срокам сдачи зачетов, форме проведения, к требованиям, которым должен соответствовать ответ студента;
- получить на кафедре темы и перечень вопросов, по которым будет проводиться зачет;
- узнайте дополнительные источники информации;
- основной способ подготовки к зачету – систематическое посещение полевых и камеральных работ;
- своевременно восстанавливайте возникшие пробелы.

1.3. Работа с учебной литературой

Перед началом учебной геодезической практики студентам следует взять в библиотеке руководство по учебной геодезической практике (авторы: В.В. Пономаренко, Е.П. Тюкленкова), необходимую бланочную документацию.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться. Сам такой перечень должен быть систематизированным.

Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время).

Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями (или даже с более подготовленными и эрудированными курсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...

Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные

для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).

Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого студент каким-то «чудом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет...

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

- информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию);
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:

1) *библиографическое* – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

2) *просмотровое* – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3) *ознакомительное* – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4) *изучающее* – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5) *аналитико-критическое и творческое чтение* – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

Выделите главное, составьте план.

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует из-

лагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Для чего производятся поверки геодезических приборов?
2. Назовите поверки теодолита 4Т30.
3. Что такое юстировки? Как производится исправление отклонения цилиндрического уровня?
4. Назовите главную поверку нивелира Н-3. Опишите способ устранения неисправности.
5. Как соотносятся азимуты, магнитные азимуты, дирекционные углы?
6. По какой формуле определяется дирекционный угол последующего направления, если внутренний угол между двумя направлениями левый?
7. В чем смысл прямой геодезической задачи?
8. Что определяется при решении обратной геодезической задачи?
9. Как зависят знаки приращений координат от значения дирекционного угла?
10. Какой угол ориентирования определяется при решении обратной геодезической задачи?
11. Что измеряется при теодолитной съемке?
12. Какие способы съемки подробностей вы знаете?
13. Как определяется угловая невязка замкнутого полигона?
14. Как вычисляется абсолютная невязка периметра хода?
15. Как определяется относительная невязка хода?
16. Чему должна быть равна сумма поправок в приращения координат ?
17. Напишите формулы определения координат точек теодолитного хода.
18. Какова последовательность построения плана теодолитной съемки? Как вводится поправка за компарирование?
19. Чему равна поправка за температуру? При какой величине наклона поверхности, поправка за наклон не вводится?
20. Для чего предназначен теодолит 4-Т30?
21. Напишите формулу измерения горизонтального угла.
22. Формула вертикального угла. Как определяются дальномерные расстояния?
23. Сущность тахеометрической съемки.
24. Формула определения уклона.
25. Какие способы построения горизонталей вы знаете?
26. Как пользоваться графиком заложения?
27. К каким типам нивелиров относится нивелир Н-3?
28. При каких условиях достигается горизонтальность визирной оси нивелира?
29. Порядок приведения нивелира в рабочее положение?

30. Назовите способы геометрического нивелирования. В чем преимущество способа нивелирования из середины по сравнению с нивелированием вперед?
31. Как определяются отметки связующих точек?
32. Как определяются отметки промежуточных точек?
33. Чему равна сумма превышений замкнутого нивелирного хода?
34. Как вычисляется допустимая невязка замкнутого нивелирного хода?
35. Для чего составляется картограмма земляных масс? Как определяется проектная отметка всей площадки?
36. Как определяется положение линии нулевых работ? Что это такое?
37. Порядок определения объемов земляных масс? Напишите формулу подведения баланса земляных масс.
38. Что такое трасса? Камеральное трассирование, виды работ.
39. Полевое трассирование. Пикетажный журнал. Как производится разбивка пикетажа?
40. Что такое основные параметры круговой кривой? Формулы определения основных элементов круговой кривой?
41. Особенности нивелирования профиля линейного сооружения. Как осуществляется привязка профиля?
42. Что такое X точки, как они определяются?
43. Вычисление допустимости невязки нивелирного хода?
44. Для чего осуществляется постраничный контроль, контроль по ходу?
45. Каким способом осуществляется вынос пикета на кривую? Что такое плюсовые точки?
46. Определите значение уклона между точками A и B , если отметка т. A равна $H_A = 80,300$ м, а отметка т. B равна $H_B = 85,400$ м. Расстояние AB равно 100 метрам. Формула определения рабочей отметки.
47. Как производится разбивка кривой способом прямоугольных координат?
48. В чем преимущество способа прямоугольных координат?
49. Для чего производятся разбивочные работы на местности?
50. Перечислите основные способы переноса проектных точек на местность.
51. Какова последовательность работ, при переносе на местность точек полярным способом?
52. Порядок работ при закреплении проектной отметки с помощью нивелира?
53. Как разбивается линия с заданным уклоном?
54. Как с помощью теодолита определяется высота здания?
55. Каким способом определяется расстояние до точки расположенной в недоступном месте? В чем суть теоремы синусов?
56. Как передается отметка на дно глубокого котлована и монтажный горизонт?

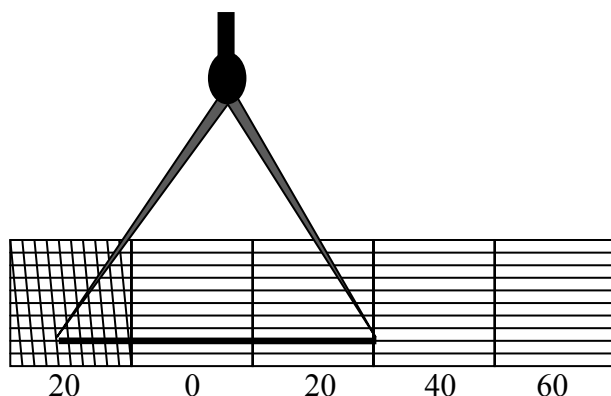
3. ТЕСТЫ ДЛЯ ТРЕНИНГА И САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

1. Чему равна точность 500 масштаба?

- а) 50 м;
- б) 5 м;
- в) 0,5 м;
- г) 0,05 м.

2. Чему равна длина отрезка, показанного на рисунке, в 1:500 масштабе?

- а) 23,2 м;
- б) 22,8 м;
- в) 23,6 м.



3. В каких пределах меняется дирекционный угол?

- а) 0–180°;
- б) 0–90°;
- в) 0–360°;
- г) 0–270°.

4. В каких пределах изменяется значение румба?

- а) 0–180°;
- б) 0–270°;
- в) 0–90°;
- г) 0–360°.

5. Какая зависимость между румбом и дирекционным углом в третьей четверти?

- а) $r = \alpha - 180^\circ$;
- б) $r = \alpha$;
- в) $r = 270^\circ - \alpha$;
- г) $r = 360^\circ - \alpha$.

6. Какая зависимость между румбом и дирекционным углом во второй четверти?

- а) $r = \alpha - 90^\circ$;
- б) $r = 180^\circ - \alpha$;

в) $r = \alpha - 180^\circ$;

г) $r = \alpha + 90^\circ$.

7. Чему равен дирекционный угол последующего направления, если дирекционный угол предыдущего направления равен $153^\circ 30'$, а внутренний правый угол равен $43^\circ 56'$?

а) $\alpha_{\text{посл}} = 289^\circ 34'$;

б) $\alpha_{\text{посл}} = 17^\circ 26'$;

в) $\alpha_{\text{посл}} = 359^\circ 44'$;

г) $\alpha_{\text{посл}} = 17^\circ 54'$.

8. Чему равен дирекционный угол последующего направления, если дирекционный угол предыдущего направления равен $58^\circ 42'$, а внутренний правый угол равен $67^\circ 48'$?

а) $\alpha_{\text{посл}} = 193^\circ 34'$;

б) $\alpha_{\text{посл}} = 17^\circ 26'$;

в) $\alpha_{\text{посл}} = 170^\circ 54'$;

г) $\alpha_{\text{посл}} = 306^\circ 30'$.

9. Что такое обратная геодезическая задача?

а) задача, позволяющая по дирекционному углу и расстоянию определить координаты точки;

б) задача, позволяющая по координатам точек определить дирекционный угол и расстояние;

в) задача, позволяющая по румбу и расстоянию определить дирекционный угол;

г) задача позволяющая по известным координатам определить координаты последующей точки.

10. Чему равна сумма углов семиугольного полигона?

а) $\sum \beta = 740^\circ$;

б) $\sum \beta = 720^\circ$;

в) $\sum \beta = 900^\circ$.

11. Чему равна сумма углов восьмиугольного полигона?

а) $\sum \beta = 1250^\circ$;

б) $\sum \beta = 1240^\circ$;

в) $\sum \beta = 1080^\circ$.

12. Чему равна сумма углов четырехугольного полигона?

а) $\sum \beta = 540^\circ$;

б) $\sum \beta = 360^\circ$;

в) $\sum \beta = 490^\circ$.

13. Как вычисляют приращение координаты по оси X?

а) $\Delta x = d \cdot \cos \alpha$;

б) $\Delta x = d \cdot \sin \alpha$;

в) $\Delta x = d \cdot \operatorname{tg} \alpha$.

14. Какие знаки приращения координат Δx , Δy соответствуют дирекционному углу 37° ?

- а) $\Delta x(-)$; $\Delta y= (+)$;
- б) $\Delta x(-)$; $\Delta y= (-)$;
- в) $\Delta x(+)$; $\Delta y= (+)$;
- г) $\Delta x(+)$; $\Delta y= (-)$.

15. Какие знаки приращения координат Δx , Δy соответствуют дирекционному углу 222° ?

- а) $\Delta x(-)$; $\Delta y= (+)$;
- б) $\Delta x(-)$; $\Delta y= (-)$;
- в) $\Delta x(+)$; $\Delta y= (+)$;
- г) $\Delta x(+)$; $\Delta y= (-)$.

16. Как вычисляется румб направления в обратной геодезической задаче?

- а) через \arctgr ;
- б) через $\arcsin r$;
- в) через $\arccos r$;
- г) через tgr .

17. Как определить в какой координатной четверти находится линия?

- а) по знакам приращения координат;
- б) по знакам тригонометрических функций;
- в) по расстоянию;
- г) по соотношению функций \sin и \cos .

18. Как вносятся поправки в приращения координат?

- а) с противоположным знаком, пропорционально длине стороны хода;
- б) без изменения знака;
- в) произвольно.

19. Каким способом съемки подробностей определяется положение точки расположенной в труднодоступном месте?

- а) способом створов;
- б) способом перпендикуляров;
- в) способом угловых засечек;
- г) способом линейной засечки.

20. Какой способ съемки подробностей основан на измерении угла от известного направления и расстояния до определяемой точки?

- а) способ полярных координат;
- б) способом перпендикуляров;
- в) способом угловых засечек;
- г) способом линейной засечки.

21. Для какого рельефа значение относительной невязки выбирается равным $1/N = 2000$?

- а) спокойный слабо расчлененный рельеф;
- б) выровненная площадка;
- г) кочковатая болотистая поверхность.

22. Чему равна долгота точки (в градусах), находящейся на Гринвичском меридиане?

- а) 90° ;
- б) 0° ;
- в) 180° ;
- г) 100° .

23. Каким теодолитом точнее можно измерить угол?

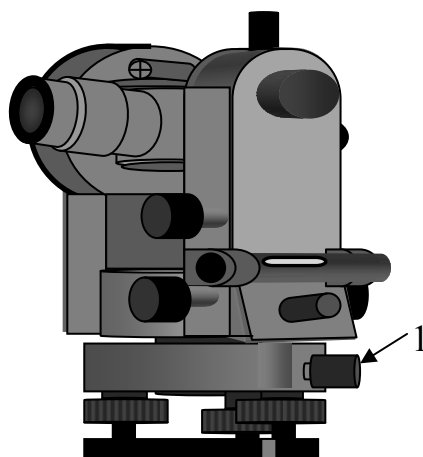
- а) Т60;
- б) Т30;
- в) Т15;
- г) 4Т30.

24. Какие линии приняты за оси (x, y) в зональной системе координат?

- а) начальный меридиан. Параллель, проходящая через рассматриваемую точку;
- б) меридиан, проходящий через рассматриваемую точку. Экватор;
- в) меридиан, проходящий через середину зоны. Экватор;
- г) начальный меридиан. Экватор.

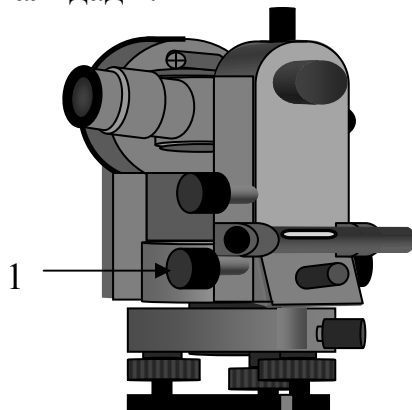
25. Для чего служит винт 1?

- а) для закрепления зрительной трубы;
- б) для фокусировки прибора;
- в) для наведения сетки нитей;
- г) для закрепления лимба.



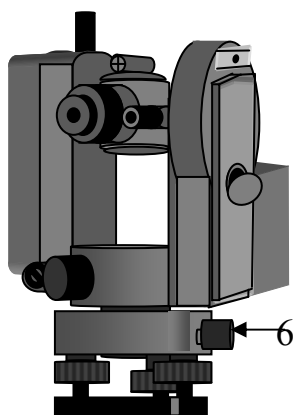
26. Как называется винт 1?

- а) закрепительный винт лимба;
- б) закрепительный винт зрительной трубы;
- в) закрепительный винт алидады;
- г) наводящий винт алидады.



27. Для чего служит винт 6?

- а) для закрепления лимба;
- б) для закрепления алидады;
- в) для наведения сетки нитей на точку;
- г) для изменения отсчета по горизонтальному кругу и его обнулению.



28. Чему равен коэффициент дальномера?

- а) 50;
- б) 150;
- в) 100;
- г) 80.

29. На что надо вводить поправку при измерении расстояния землемерной лентой?

- а) на температуру;
- б) на алкоголь;
- в) на погоду;
- г) на время.

30. Как определяется горизонтальное проложение?

а) $d = D \cos^2 \gamma$;

б) $d = D \cos \gamma$;

в) $d = D \operatorname{tg} \gamma$;

г) $d = D \sin \gamma$.

31. Какому условию устройства теодолита соответствует вторая поверка?

а) основной вертикальный штрих сетки нитей должен быть перпендикулярен к горизонтальной оси;

б) горизонтальная ось должна быть перпендикулярна вертикальной оси;

в) визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна к горизонтальной оси вращения трубы;

г) ось цилиндрического уровня на алидаде горизонтального круга должна быть перпендикулярна к вертикальной оси);

д) место нуля вертикального круга должно быть известно или приведено к нулю;

32. Какому условию устройства теодолита соответствует пятая поверка?

а) основной вертикальный штрих сетки нитей должен быть перпендикулярен к горизонтальной оси;

б) горизонтальная ось должна быть перпендикулярна вертикальной оси);

в) визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна к горизонтальной оси вращения трубы;

г) ось цилиндрического уровня на алидаде горизонтального круга должна быть перпендикулярна к вертикальной оси);

д) место нуля вертикального круга должно быть известно или приведено к нулю.

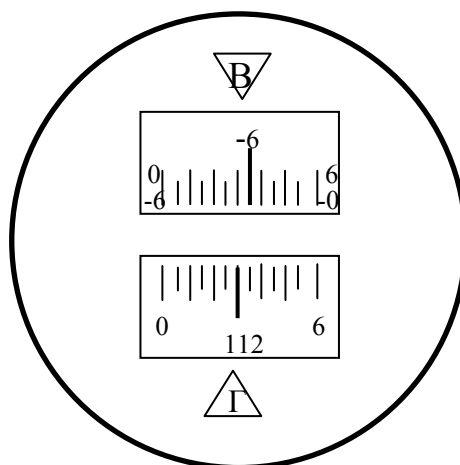
33. Чему равен отсчет по горизонтальному кругу теодолита 4Т30?

а) КЛ = $112^{\circ}25'$;

б) КЛ = $112^{\circ}30'$;

в) КЛ = $112^{\circ}35'$;

г) КЛ = $112^{\circ}33'$.



34. Чему равен вертикальный угол, если $KЛ = 3^{\circ}34'$; $KП = -3^{\circ}35'$;

- а) $-3^{\circ}35'$;
- б) $3^{\circ}34'30''$;
- в) $3^{\circ}34'$;
- г) $-3^{\circ}34'30''$.

35. Какой из способов нивелирования является наиболее точным?

- а) тригонометрическое нивелирование;
- б) геометрическое нивелирование;
- в) барометрическое нивелирование.

36. Как определяются отметки связующих точек нивелирного хода?

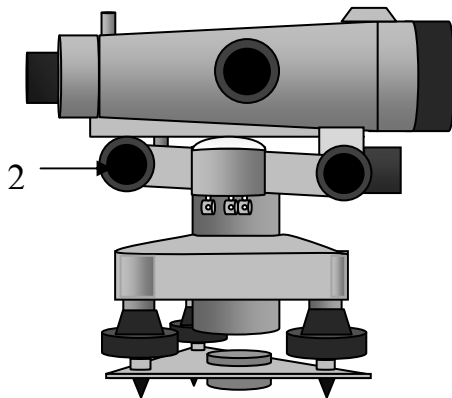
- а) через горизонт прибора;
- б) через превышение;
- в) через высоту прибора;
- г) через угол наклона.

37. Что такое горизонталь?

- а) горизонтальные линии на плане;
- б) горизонтальный визирный луч;
- в) линия на плане, соединяющая точки с одинаковыми отметками;
- г) горизонтальные линии на местности.

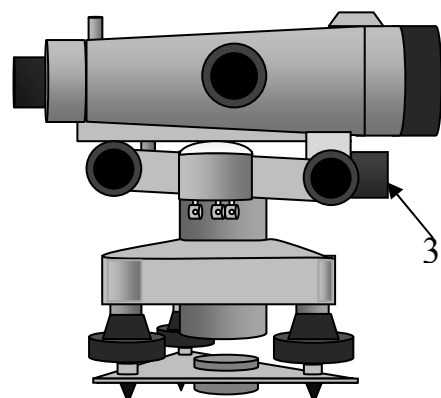
38. Как называется винт 2?

- а) закрепительный;
- б) наводящий;
- в) элевационный;
- г) кремальера.



39. Как называется винт 3?

- а) закрепительный;
- б) наводящий;
- в) элевационный;
- г) кремальера.



39. В каком случае визирная ось зрительной трубы нивелира Н-3 расположена параллельно уровенной поверхности?

- а) круглый уровень находится в нульпункте;
- б) пузырьки круглого и цилиндрического уровней визуально находятся посередине;
- в) половинки пузырьков в поле зрения зрительной трубы совпадают.

40. Чему равно превышение при нивелировании вперед, если высота прибора равна 1312 мм, а отсчет по рейке в нивелируемой точке равен 1498?

- а) 0250;
- б) -0200;
- в) -0160;
- г) -0186.

41. Формула определения отметок связующих точек при нивелировании из середины?

- а) $H_{пр} = ГП - b$;
- б) $H_{пр} = ГП + b$;
- в) $H_{пр} = H_1 - h$;
- г) $H_2 = H_1 + h$.

42. Какова допустимая погрешность при определении превышений, полученным по черной и красной сторонам рейки?

- а) 5 мм;
- б) 6 мм;
- в) 10 мм;
- г) 2 мм.

43. Чему равна отметка точки, лежащая на горизонтали?

- а) расстоянию от точки до ближайшей горизонтали по перпендикуляру в масштабе;
- б) отметке горизонтали;
- в) разнице отметок с ближайшей горизонталью.

44. Что обозначают бергштрихи?

- а) направление подъема;
- б) направление склона;
- в) ширину между горизонталями.

45. Чему равна сумма превышений замкнутого нивелирного хода?

- а) сумме всех превышений;
- б) нулю;
- в) превышению между, начальной и конечной точками;
- г) среднему из всех превышений.

46. Чему равна допустимая невязка восьмиугольного нивелирного хода?

- а) 28,3 мм;

- б) 29 мм;
- в) 30 мм;
- г) 28,7 мм.

47. С чем сравнивается сумма превышений разомкнутого нивелирного хода?

- а) со средним превышением хода;
- б) с разницей между первой и последней отметками хода;
- в) с разницей между отметками реперов, к которым привязан нивелирный ход;
- г) с определенной величиной, принятой для данной местности.

48. Какой способ нивелирования поверхности применяется при нивелировании местности с пологим рельефом заросшей лесом?

- а) способ нивелирования по квадратам;
- б) способ параллельных линий;
- в) способ магистралей.

49. Чему равен уклон по направлению 2-1, если отметка точки 1 равна 83,870 м, а отметка точки 2 равна 95,540 м, расстояние 1-2 равно 100 метров?

- а) 0,1768;
- б) -0,1167;
- в) 0,1812;
- г) - 0,0823.

50. Чему равен уклон по направлению B-A, если отметка точки A равна 85,420 м, а отметка точки B равна 79,880 м, расстояние B-A равно 200 метров?

- а) -0,0370;
- б) 0,0305;
- в) 0,0277;
- г) -0,027.

51. Чему равно расстояние от точки A до линии нулевых работ, если рабочая отметка в точке A равна (-0,15), рабочая отметка точки B (0,18), расстояние между точками 40 метров, а масштаб 1:2000?

- а) 28,0 м; 2,8 см;
- б) 18,18 м; 0,91 см;
- в) 11,22 м; 1,12 см;
- г) 20,49 м; 2,05 см.

52. Чему равно значение баланса земляных масс, если $V_{\text{н}} = 182,3 \text{ м}^3$, а $V_{\text{в}} = 186,1 \text{ м}^3$?

- а) 1 %;
- б) 2 %;
- в) 3 %;
- г) 4 %.

53. Чему равно значение баланса земляных масс, если $V_H = 97,3 \text{ м}^3$, а $V_B = 90,1 \text{ м}^3$?

- а) 7,9 %;
- б) 2 %;
- в) 3,8 %;
- г) 4 %.

54. Чему равна абсолютная невязка теодолитного хода, если $f_x = 0,06$; $f_y = 0,01$?

- а) 0,1;
- б) 0,11;
- в) 0,06;
- г) 0,15.

55. Чему равна абсолютная невязка теодолитного хода, если $f_x = 0,15$; $f_y = 0,21$?

- а) 0,3;
- б) 0,21;
- в) 0,26;
- г) 0,15.

56. Чему равна абсолютная невязка теодолитного хода, если $f_x = 0,28$; $f_y = 0,39$?

- а) 0,29;
- б) 0,48;
- в) 0,56;
- г) 0,34;

57. Допустима ли абсолютная невязка теодолитного хода $f_{абс} = 0,08$, периметр хода $P = 220 \text{ м}$, а допустимая относительная невязка $1/N = 1/2000$?

- а) недопустима;
- б) допустима с оговорками;
- в) допустима;
- г) недопустима при любых вариантах.

58. Допустима ли абсолютная невязка теодолитного хода $f_{абс} = 0,13$, периметр хода $P = 220 \text{ м}$, а допустимая относительная невязка $1/N = 1/2000$?

- а) недопустима;
- б) допустима с оговорками;
- в) допустима;
- г) недопустима при любых вариантах.

59. Допустима ли абсолютная невязка теодолитного хода $f_{абс} = 0,25$, периметр ход $P = 550 \text{ м}$, а допустимая относительная невязка $1/N = 1/3000$?

- а) недопустима;
- б) допустима с оговорками;
- в) допустима;
- г) недопустима при любых вариантах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пономаренко, В.В. Руководство по учебной геодезической практике [Текст]: учеб. пособие / В.В. Пономаренко, Е.П. Тюкленкова [и др.]; под общ. ред. д.т.н., проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 216 с.
2. Пономаренко, В.В. «Геодезия» [Текст]: учеб. пособие / В.В. Пономаренко, Т.И. Хаметов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 123 с.

Список рекомендуемой литературы

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: Геодезическое обеспечение строительного производства [Текст]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 2013. – 432 с.
2. Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации зданий, сооружений [Текст]: учеб. пособие / Т.И. Хаметов. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 286 с.
3. Инженерная геодезия [Текст]: учебник / под ред. Д.Ш. Михелева. – 10-е изд. перераб. и доп. – М.: Академия, 2010.
4. Пономаренко, В.В. Геодезия [Текст]: учеб. пособие / В.В. Пономаренко, Т.И. Хаметов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 123 с.

Электронный ресурс

1. Пономаренко, В.В. Мультимедийный курс лекций по геодезии [Электронный ресурс] / В.В. Пономаренко. – Пенза: ПГУАС, 2013.
2. Пономаренко В.В. Теодолит 4Т30 [Электронный ресурс]: мультимедийное учеб.-метод. пособие / В.В. Пономаренко, К.В. Краснов, М.С. Загарина. – Пенза: ПГУАС, 2011.
3. Пономаренко, В.В. Нивелир Н-3 [Электронный ресурс]: мультимедийное учеб.-метод. пособие / В.В. Пономаренко, К.В. Краснов, М.С. Загарина. – Пенза: ПГУАС, 2011.
4. Пономаренко, В.В. Составление плана теодолитной съемки [Электронный ресурс]: мультимедийные метод. указания к РГР №1 / В.В. Пономаренко. – Пенза: ПГУАС, 2010.
5. Пономаренко, В.В. Вертикальная планировка. Составление плана земляных масс [Электронный ресурс]: мультимедийные метод. указания к РГР №2/ В.В. Пономаренко. – Пенза: ПГУАС, 2010.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРИЕМА ЗАЧЕТА	6
1.1. Критерии оценки ответа студента на зачете.....	7
1.2. Правила подготовки к зачету	8
1.3. Работа с учебной литературой	10
2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ	14
3. ТЕСТЫ ДЛЯ ТРЕНИНГА И САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ.....	16
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	26

Учебное издание

Тюкленкова Елена Петровна

**ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА.
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Методические указания для подготовки к зачету по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»

**В авторской редакции
Верстка Т.А. Лилып**

Подписано в печать 2.03.16. Формат 60×84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 1,63. Уч.-изд.л. 1,75. Тираж 80 экз.
Заказ №149.

Издательство ШУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.