

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

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

# **ГЕОДЕЗИЯ**

Методические указания для подготовки к экзамену  
по направлению подготовки  
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Пенза 2016

УДК 528(075.8)

ББК 26.12.я 73

Г35

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – кандидат экономических наук,  
профессор кафедры «Землеустройство и геодезия» Т.И. Хаметов  
(ПГУАС)

**Геодезия:** метод. указания для подготовки к экзамену по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Е.П. Тюкленкова. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 24 с.

Предназначены в помощь обучающимся при подготовке к экзамену по дисциплине «Геодезия».

Методические указания подготовлены на кафедре «Землеустройство и геодезия» и предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

© Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства, 2016

© Тюкленкова Е.П., 2016

## ВВЕДЕНИЕ

Заключительным этапом проверки знаний, полученных при изучении всей дисциплины или ее части является экзамен. Экзамены принимаются преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, а в его отсутствие – преподавателем, назначенным письменным распоряжением заведующего кафедрой. Экзамены принимаются по билетам в устной или письменной форме, в том числе с применением технических средств. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой. Результаты приема экзамена, как правило, оцениваются: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Студент имеет 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.

Методические указания направлены на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способностью использовать знание современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

В результате освоения дисциплины «Геодезия» обучающийся должен:

Знать:

– методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в землеустройстве; способы определения площадей участков местности, и площадей контуров сельскохозяйственных угодий с использованием современных технических средств; теорию погрешностей измерений, методы обработки геодезических измерений и оценки их точности; современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования теорию погрешностей измерений, методы обработки геодезических измерений и оценки их точности; основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий; порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; систему топографических условных знаков.

Уметь:

– оценивать точность результатов геодезических измерений; уравнивать геодезические построения типовых видов; определять площади контуров сельскохозяйственных угодий; использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения площадей; анализировать полевую топографо-геодезическую информацию; оценивать точность результатов геодезических измерений; уравнивать геодезические построения типовых видов; выполнять топографо-геодезические работы, сопоставлять практические и расчетные результаты; реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей.

Владеть:

– методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий; навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии;

– навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях; навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения геодезических съемок; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии;

# 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И СДАЧЕ ЭКЗАМЕНА

Экзамен – это проверочное испытание чьих-либо знаний по какому-либо учебному предмету, проводящееся по установленным правилам.

Экзамен – конечная форма изучения предмета, механизм выявления и оценки результатов учебного процесса. Цель зачета (экзамена) сводится к тому, чтобы завершить курс изучения данной дисциплины, проверить сложившуюся у студента систему знаний и оценить степень ее усвоения. Тем самым экзамен содействует решению главной задачи учебного процесса – подготовке высококвалифицированных специалистов.

Основными функциями экзамена являются:

- обучающая;
- оценивающая;
- воспитательная.

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

Экзамен как особая форма учебного процесса имеет свои особенности, специфические черты и некоторые аспекты, которые необходимо студенту знать и учитывать в своей работе. Это, прежде всего:

- что и как запоминать при подготовке к экзамену;
- по каким источникам и как готовиться;
- на чем сосредоточить основное внимание;
- каким образом в максимальной степени использовать программу курса;
- что и как записать, а что выучить дословно и т.п.

Прежде всего, у студентов возникает вопрос – нужно ли заучивать учебный материал? Однозначного ответа здесь нет. Можно сказать и да, и нет. Все зависит от того, что именно заучивать. Запомнить, прежде всего, необходимо определение понятий и их основные положения. Именно в них

указываются признаки, отражающие сущность данного явления и позволяющие отличить данное понятие и явление от других.

В то же время на экзамене, как правило, проверяется не столько уровень запоминания студентом учебного материала, сколько то, как он понимает те или иные научные понятия, категории, систематизирует аргументы и факты, как умеет мыслить, аргументировано отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

При организации работы студентов по подготовке к экзамену следует донести до них, что целесообразно запоминать и заучивать информацию с расчетом на помощь определенных подсобных учебно-методических средств и пособий, учебной программы курса. Правильно используя программу при подготовке к ответу (она должна быть на столе у каждого), студент получает информационный минимум для своего выступления.

Программу курса необходимо максимально использовать как в ходе подготовки, так и на самом экзамене. Ведь она включает в себя разделы, темы и основные проблемы, в рамках которых и формируются вопросы для экзамена.

Если студент заранее просмотрел программу зачета или экзамена, то он может лучше сориентироваться, чем она поможет на экзамене, в какой последовательности лучше учить ответы на вопросы. Найдя свой экзаменационный 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 экзамену преподавателю следует помнить, что оптимальным для подготовки к экзамену 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 экзамену 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 экзамену 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 экзамене

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.

Все это позволяет преподавателю оценивать как знания, так и форму изложения материала. Оценка знаний производится по 5-ти бальной системе и на основании критериев, определенных в соответствующих документах по регламентации учебного процесса в вузах:

**оценка «отлично»** ставится, когда студент показывает глубокое и всестороннее знание предмета, рекомендованной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, правильно применяет теоретические положения при анализе социальных явлений;

**оценка «хорошо»** ставится, когда студент твердо знает предмет, рекомендованную литературу, аргументировано излагает материал, умеет применить теоретические знания при анализе социальных явлений;

**оценка «удовлетворительно»** ставится, когда студент в основном знает предмет, рекомендованную литературу и умеет применить полученные знания для анализа социальных явлений;

**оценка «неудовлетворительно»** ставится, когда студент не усвоил содержания учебной дисциплины.

## 1.2. Правила подготовки к экзамену

### *Как готовиться к экзамену*

Одинакового для всех способа подготовки к экзаменам не существует. Это зависит от ваших индивидуальных особенностей, от содержания предметов, наличия текстов лекций, учебных пособий.

Преподаватель может предложить вам как традиционные (билеты к экзамену), так и нетрадиционные формы сдачи экзамена: письменный, проектный тестовой, проблемный, и множество др.

Однако есть ряд правил, которые важно соблюдать при подготовке к экзамену (зачету):

- необходимо иметь программу курса и вопросы;
- необходимо записывать лекции самостоятельно;
- распределяйте учебный материал по дням для подготовки к экзаменам, оставив последний для повторения;
- выделяйте те вопросы, которые требуют особого внимания;
- составляйте вопросы для консультации к экзамену;
- в вопросах выделяйте самое главное, составляйте план ответа на вопрос.

Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на занятиях), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).

Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

Во время сдачи экзамена (зачета) студент должен продемонстрировать, что он усвоил все, что требуется по программе обучения, и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения при ответе на экзаменационный вопрос



## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет геодезии. Координаты и отметки. Масштаб. Точность масштаба.
2. Углы ориентирования. Зависимость между ними. Прямые и обратные дирекционные углы. Вычисление дирекционных углов в полигоне.
3. Прямая и обратная геодезические задачи.
4. Классификация и устройство теодолитов. Отчетные устройства.
5. Точность оптического микроскопа. Порядок измерения углов.
6. Поверки и юстировки теодолита.
7. Классификация приборов и инструментов для измерения длин линий.
8. Порядок измерения длин линий мерным прибором.
9. Контроль линейных измерений. Компарирование ленты (рулетки), поправки.
10. Измерение расстояний дальномерами.
11. Определение недоступных расстояний.
12. Классификация и устройство нивелиров.
13. Поверки и юстировки нивелиров.
14. Сущность, способы и методы геометрического нивелирования.
15. Положение замкнутых и разомкнутых нивелирных ходов. Обработка результатов полевых измерений.
16. Невязки нивелирных ходов. Введение поправок.
17. Вычисление превышений, связующих и промежуточных отметок точек и горизонта инструмента.
18. Подготовка и нивелирование по квадратам.
19. Обработка результатов и составление плана нивелирования горизонтальной стройплощадки с нанесением горизонталей.
20. Содержание и порядок работы по вертикальной планировке местности под наклонную стройплощадку. Картограмма земляных работ.
21. Состав и содержание работ по геометрическому нивелированию трассы линейного сооружения.
22. Расчеты, связанные с построением профиля оси трассы и его проектированием.
23. Расчеты элементов кривой, детальная разбивка.
24. Элементы теории погрешностей геодезических измерений.
25. Понятие о погрешностях при геометрических измерениях. Свойства случайных ошибок. Влияние ошибок на результаты угловых измерений.
26. Вычисление уклонов, проектных отметок, рабочих отметок, расстояний до точки нулевых работ, объемов земляных масс.
27. Рельеф местности и способы его изображения на картах и планах.

28. Сущность тахеометрической съемки рельефа. Состав и содержание полевых работ.

29. Вычисление горизонтальных проложений, превышений и отметок точек. Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки.

30. Интерполирование отметок и проведение горизонталей.

31. Нанесение рельефных реечных точек на контрольный план.

32. Высота сечения рельефа. Крутизна ската. Графики заложений

33. Решение задач на топографических планах, (картах).

34. Общее положение о съемках и о их планово-высотной геодезической основе.

35. Схема построения государственной плановой и высотной геодезической сети в России. Триангуляция. Схема построения государственной плановой геодезической сети.

36. Съемочное геодезическое обоснование. Особенности топографических съемок на застроенных территориях.

37. Использование топографического плана для нужд строительства.

38. Назначение съемки, ее организация и геодезическая основа. Содержание полевых работ при теодолитной съемке.

39. Способы теодолитной съемки. Составление абриса.

40. Замкнутый и разомкнутый теодолитные ходы.

41. Угловые и линейные невязки. Уравнивание узлов. Расчет точности. Исходные данные и порядок вычисления координат точек хода.

42. Составление контурного плана.

43. Геодезические изыскания.

44. Инженерно-геодезическое проектирование. Понятие о проекте производства геодезических работ. (ППГР).

45. Геодезическое обеспечение переноса проекта сооружения в натуру. Геодезические разбивочные работы.

46. Расчет требуемой точности разбивочных построений. Приборы и инструменты. Разбивочный чертеж.

47. Построение разбивочных углов, расстояний.

48. Контроль разбивки, корректировка и закрепление осей сооружения на обноске.

49. Передача на строительную площадку проектной отметки.

50. Решение инженерных задач на строительной площадке геодезическими методами.

51. Разбивка котлована.

52. Геодезические работы при возведении фундамента.

53. Геодезическое обеспечение и контроль за установкой колонн.

54. Вынос осей сооружения с исходного на монтажные горизонты.

55. Передача отметок на верхние монтажные горизонты.

56. Геодезическое обеспечение и контроль установки строительных конструкций в проектное положение.

57. Геодезические работы при монтаже подкрановых путей, при строительстве каркасных крупнопанельных сооружений, при строительстве бескаркасных крупнопанельных сооружений.

58. Геодезические работы при строительстве крупноблочных сооружений.

59. Исполнительные съемки.

60. Геодезический контроль за состоянием объекта в ходе строительства и в период его эксплуатации.

61. Геодезические и фотограмметрические работы при обмерах.

62. Разбивочные работы при укладке водопроводных и канализационных труб (способом визирок, по маякам и по уровню).

63. Требования к укладке трубопроводов.

64. Исполнительная съемка подземных коммуникаций.

65. Методы создания сетей сгущения

66. Прямая геодезическая засечка

67. Обратная геодезическая засечка (задача Потенотта)

68. Линейная засечка

69. Снесение координат с вершины знака на землю

70. Задача Ганзена

71. Предварительное вычисление в сетях сгущения. Приведение направления к центрам знаков

72. Уравнивание нивелирных ходов с одной узловой точкой

73. Уравнивание теодолитных ходов с одной узловой точкой

74. Коррелятивный способ упрощенного уравнивания типовых фигур триангуляции (центральная система, геодезический четырехугольник, цепь треугольников, опирающихся на 2 твердые стороны, вставка в угол).

### 3. СИСТЕМА ТРЕНИНГА И САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

Сущность деятельности преподавателя в учебном процессе заключается в обучающей и контрольно-корректирующей деятельности преподавателя на аудиторных занятиях и внеаудиторной его деятельности по подготовке учебно-методических пособий при помощи которых осуществляется помощь и адаптивно-дифференцированное управление самостоятельным изучением каждого студента отобранного, структурированного и целенаправленного мотивированного преподавателем учебного материала. Эта подготовительная деятельность преподавателя заключается созданием инструмента преподавательского труда (комплекта учебных пособий, руководств и т.д.), при помощи которого преподаватель управляет самостоятельной деятельностью студента в учебном процессе.

После прослушивания лекции студент должен проработать и осмыслить полученный материал. В этом, казалось бы, и заключается его самостоятельная работа. Однако подготовка к самостоятельной работе над лекцией должна начинаться на самой лекции. Умение слушать, творчески воспринимать излагаемый материал – это необходимое условие для его понимания.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Если при изложении материала преподавателем создана проблемная ситуация, пытаться предугадать дальнейший ход рассуждений. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов.

Недостаточно только слушать лекцию. Возможности памяти человека не универсальны. Как бы внимательно студент не слушал лекцию, большая часть информации вскоре после восприятия будет забыта.

Повторение и воспроизведение осуществляется при подготовке к практическим и лабораторным занятиям, контрольным.

Для более прочного усвоения знаний лекцию необходимо конспектировать. Конспект лекций должен быть в отдельной тетради. Не надо стремиться подробно слово в слово записывать всю лекцию. Конспектируйте только самое важное в рассматриваемом параграфе:

- формулировки определений и законов, выводы основных уравнений и формул,

- то, что старается выделить лектор, на чем акцентирует внимание студентов.

Старайтесь отфильтровывать и сжимать подаваемый материал. Более подробно записывайте основную информацию и кратко – дополнительную. Научитесь в процессе лекции разбивать текст на смысловые части и заменять их содержание короткими фразами и формулировками. Не нужно просить лектора несколько раз повторять одну и ту же фразу для того, чтобы успеть записать. По возможности записи ведите своими словами, своими формулировками.

Тетрадь для конспекта лекций также требует особого внимания. Ее нужно сделать удобной, практичной и полезной, ведь именно она является основным информативным источником при подготовке к различным отчетным занятиям, зачетам, экзаменам. Целесообразно отделить поля, где студент мог бы изложить свои мысли, вопросы, появившиеся в ходе лекции. Полезно одну из страниц оставлять свободной. Она потребуется потом, при самостоятельной подготовке. Сюда можно будет занести дополнительную информацию по данной теме, полученную из других источников.

Таким образом, на лекции студент должен совместить два момента:  
– внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала;

–одновременно вести его осмысленную запись.

Прослушанный материал лекции студент должен проработать. Насколько эффективно он это сделает, зависит и прочность усвоения знаний. Опыт показывает, что только многократная, планомерная и целенаправленная обработка лекционного материала обеспечивает его надежное закрепление в долговременной памяти человека.

Повторение нужно разнообразить. При первом повторении изучаются все параграфы и абзацы, при втором, возможно, будет достаточно рассмотреть только отдельные параграфы, а в дальнейшем лишь тему лекции.

Рекомендуется обучающимся составлять подробный конспект лекций. Особенно полезной эта работа оказывается в том случае, когда студенты знакомятся с теми вопросами, которые им еще необходимо как следует осмыслить. Осмысление и происходит во время описания материала своими словами, разъяснения его в первую очередь для себя. Естественно, что это конспектирование совершенно не то, что запись со слов лектора. Поэтому конспект, ведущийся студентами с целью осмысления и усвоения материала, получил название «свой собственный конспект» (ССК) ССК ведется на основе записей лекций, книг (вообще говоря, разных), консультаций преподавателей, бесед с товарищами и, конечно, в результате размышлений. Главная роль ССК заключается в том, что он помогает пониманию изучаемого предмета.

Правило 1. ССК нужно записывать своими словами, следовательно, лишь после того, как излагаемый в нём материал будет вам ясен.

Правило 2. Основой для составления ССК могут служить учебники (лучше, чтобы книг было несколько) и конспект лекций.

Правило 3. При составлении ССК следует придерживаться плана, который у вас должен иметься заранее, по крайней мере, для описываемой вами завершённой части курса.

Правило 4. При описании отдельного вопроса не обязательно точно придерживаться того порядка изложения, который был в вашем основном источнике (книге или конспекте лекций).

Правило 5. Составляя ССК, старайтесь в каждом более или менее законченном пункте выразить свое мнение по отношению к вопросам, помогающим осмыслению.

Правило 6. Приводя доказательство, описание, рассуждение, не оставляйте что-либо непонятым, записанным формально.

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 сокурсниками), 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 читайте 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.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

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



излагать 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.

### 3.1. Тесты для тренинга и самопроверки знаний

**1. Как определить дирекционный угол в обратной геодезической задаче?**

- а) через румб;
- б) через расстояние и румб;
- в) Через дирекционный угол и расстояние.
- г) через расстояние.

**2. Как определить расстояние между точками при решении обратной геодезической задачи?**

- а) по теореме Пифагора;
- б) через тангенс угла и приращение координат;
- в) через котангенс угла и приращение координат.
- г) через  $\cos$  угла и разность приращений координат.

**3. Как определить расстояние между точками при решении обратной геодезической задачи?**

- а)  $d = \Delta X / \operatorname{tg} \alpha$ ;
- б)  $d = \Delta X / \sin \alpha$ ;
- в)  $d = \Delta X / \cos \alpha$ ;
- г)  $d = \Delta X / \operatorname{ctg} \alpha$ .

**4. Как вычисляют приращения координаты по оси у?**

- а)  $\Delta y = d \cdot \cos \alpha$ ;
- б)  $\Delta y = d \cdot \sin \alpha$ ;
- в)  $\Delta y = d \cdot \operatorname{tg} \alpha$ ;
- г)  $\Delta x = d : \cos \alpha$ .

**5. Каким способом осуществляется вынос тахеометрических точек на план?**

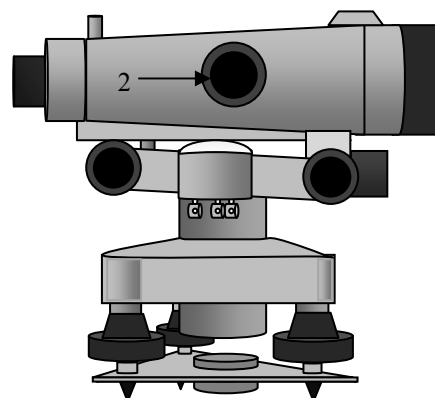
- а) способом полярных координат;
- б) способом перпендикуляров;
- в) способом угловых засечек;
- г) способом линейной засечки.

**6. К какому типу относится нивелир Н-3?**

- а) оптический;
- б) цифровой;
- в) лазерный.

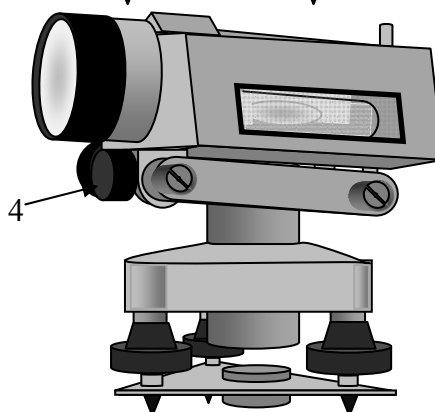
**7. Как называется винт 2?**

- А) закрепительный;
- Б) наводящий;
- В) элевационный;
- Г) кремальера.



**8. Как называется винт 4?**

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



**9. Как определить рабочую отметку?**

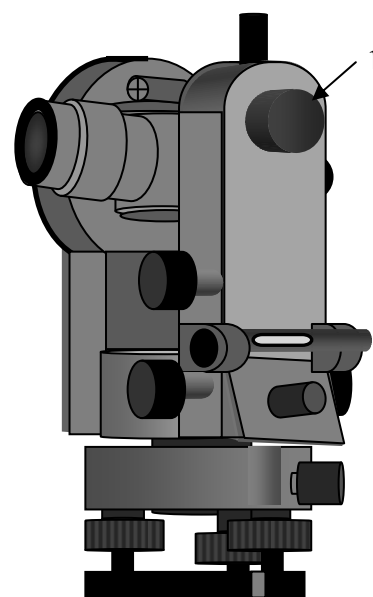
- а)  $H_{\text{земли}} - H_{\text{проект}}$ ;
- б)  $H_{\text{проект}} - H_{\text{земли}}$ ;
- в)  $H_1 - h$ ;
- г)  $H_{\text{проект}} + H_{\text{земли}}$ .

**10. Какого теодолита достаточно при разбивке полярного угла, если  $m_{\beta} = 40'$ ?**

- а) 4Т30п с технической точностью;
- б) Т15 с технической точностью или 4Т30п с повышенной точностью;
- в) Т5;
- г) 3Т2КП.

**11. Для чего служит винт 1?**

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



**12. В чем сущность линейной засечки?**

- а) в определении положения точки по координатам 2-х исходных пунктов и двум расстояниям от искомой точки до исходных пунктов;
- б) определение координат исходных пунктов по известным углам;
- в) вставка пункта по известным координатам;

**13. На чем основан лучевой метод определения дополнительных опорных пунктов?**

- а) на использовании тахеометров;
- б) на использовании свето- и радиодальномеров для измерения расстояний до определяемых точек;
- в) на использовании высокоточных теодолитов.

**14. Назовите способы определения площадей при землеустройстве?**

- а) графо-аналитический;
- б) графический, аналитический, механический;
- в) с помощью палетки и планиметра;
- г) все выше перечисленные.

**15. Для чего применяют прямую геодезическую засечку?**

- а) для определения координат дополнительной точки на основании 2-х исходных пунктов с известными координатами;
- б) Для окончательного сгущения геодезической сети;
- в) Для обеспечения лучшей сохранности и опознание на местности.

**16. В какой местности используется способ без диагональных четырехугольников при развитии планового обоснования?**

- а) в застроенных и лесных районах;
- б) на равнинных местностях;
- в) на пересеченных местностях.

**17. В чем сущность обратной геодезической засечки?**

- а) в определении координат дополнительной точки путем измерения на этой точке углов между направлениями на 3 исходных пункта с известными координатами;
- б) по формуле тангенсов дирекционных углов;
- в) решением отдельных треугольников различных цепей треугольников.

**18. В чем сущность определения площадей графическим способом?**

- а) в разбивке участка на плане на простейшие фигуры, вычислении их площадей с последующим суммированием или по графическим координатам точек;
- б) выделение площадей только по географическим координатам точек;
- в) выделение только по результатам измерения длин линий и углов.

**19. В чем сущность аналитического способа определения площадей при землеустройстве?**

- а) в вычислении площади с помощью палетки;

б) в вычислении площади по измеренным линиям и углам или по координатам вершин;

в) в вычислении площадей по формулам геометрии, тригонометрии и аналитической геометрии.

**20. В чем сущность механического способа измерения площадей?**

а) участки на плане разбивают на треугольнике и обводят их планиметром;

б) в определении площади различных фигур по формулам;

в) в обводе любой формы фигуры на плане планиметром.

**21. В чем сущность разбивочных работ?**

а) в нахождении и закреплении на местности проектных точек и линий, определяющих плановое и высотное положение границ участков зданий и сооружений;

б) в подготовке геодезических данных для перенесения проекта в натуру;

в) в подготовке разбивочного чертежа для выноса проектных точек на местности.

**22. Значение вычисленных площадей при М1:10000 и крупнее округляют до ...**

а) 0,001 га;

б) 0,01 га;

в) 0,1 га;

г) 1 га.

**23. Значение вычисленных площадей при М1:25000 и мельче округляют до ...**

а) 0,001 га;

б) 0,01 га;

в) 0,1 га;

г) 1 га.

**24. Что такое эксцентриситет алидады?**

а) смещение оси вращения трубы

б) смещение оси вращения алидады с центра лимба

в) разность между теоретическим и фактическим делением шкалы

**25. Каким может быть увеличение зрительной трубы теодолита?**

а) линейным;

б) угловым;

в) линейным, угловыми продольным.

**26. Для чего применяют светодальномеры?**

а) для измерения расстояний;

б) для измерения угловых величин;

в) Для измерения превышений.

**27. Что такое рен теодолита?**

- а) Разность между теоретическим и фактическим количеством деления шкалы;
- б) разность отсчетов на задней и передней точки;
- в) разность отсчетов по рейке.

**28. По какой формуле определить практическую невязку нивелирного разомкнутого хода ?**

- а)  $H_{\text{посл}} = H_{\text{пред}} + H_{\text{средн}}$ ;
- б)  $f_h = \sum h_{\text{ср}} - (H_{\text{кон}} - H_{\text{нач}})$ .

**29. По какой формуле определяют допустимую невязку нивелирного хода?**

- а)  $f_{h_{\text{доп}}} = \pm 10 \sqrt{n}$
- б)  $f_h = \sum h_{\text{ср}} - (H_{\text{кон}} - H_{\text{нач}})$
- в)  $f_h = \sum h_{\text{ср}}$

**30. С какой точностью выписывают значение плановых координат пунктов геодезических сетей?**

- а) 0,001 м;
- б) 0,2 м;
- в) 0,005 м.

**31. В чем заключается цель реконструкции городских геодезических сетей?**

- а) в повышении точности координат сетей
- б) для топографо-геодезического производства
- в) для классификации городских геодезических сетей

**32. Когда применяют снесение координат с вершины знака на землю?**

- а) когда пункт опорной сети находится на шпилье здания, трубе и т.д.;
- б) когда расстояние не доступно;
- в) когда неизвестны координаты опорного пункта;

**33. В каком масштабе выполняют карты сети сгущения?**

- а) 1:25000 – 1:10000;
- б) 1: 50000;
- в) 1:5000-1:10000;

**34. Что такое трилатерация?**

- а) система треугольников в котором известен угол и длина стороны;
- б) система треугольников в которых измерены длины всех сторон;
- в) система треугольников в которых известны внутренние углы.

**35. Какая единая система высот установлена в России?**

- А) Балтийская;
- Б) условная уровенная поверхность;
- В) уровенная поверхность мирового океана.

1-а	10-а	19-в	28-б
2-а	11-б	20-в	29-а
3-в	12-а	21-а	30-а
4-б	13-б	22-б	31-а
5-а	14-б	23-в	32-а
6-а	15-а	24-б	33-а
7-б	16-а	25-в	34-б
8-а	17-а	26-а	35-а
9-б	18-а	27-а	

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Золотова Е.В. Геодезия с основами кадастра [Текст] / Е.В.Золотова, Р.Н. Скогорева. – М: Академический Проект; Трикста,2011. – 413с.
2. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии [Текст] / Ю.К.Неумывакин. – М.: КолосС, 2008. – 318 с.
3. Поклад Г.Г. Геодезия [Текст] / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. – Издательство: Академический проект, 2008 г. – 592с.
4. Федотов Г.А. Инженерная геодезия [Текст]: учебник/ Г.А. Федотов. – М.: Высш.шк.,2009.
5. Пономаренко В.В. «Геодезия» учеб. пособие / В.В. Пономаренко. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 164 с.
6. Хаметов Т.И. «Геодезические работы в строительстве» учеб. пособие / Т.И. Хаметов; В.В. Пономаренко. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 124 с.
7. Пономаренко В.В. Мультимедийный курс лекций по геодезии [Электронный ресурс]: /В.В. Пономаренко. – Пенза: ПГУАС, 2013
8. Пономаренко В.В. «Составление топографического плана участка» [Электронный ресурс] – мультимедийное, учеб.-метод. пособие. – Пенза. ПГУАС. 2014.
9. Пономаренко В.В. «Вертикальная планировка. составление плана земляных масс» [Электронный ресурс] – мультимедийное, учеб.-метод. пособие. – Пенза. ПГУАС. 2014.
10. Пономаренко В.В. «Проектирование трассы и построение продольного профиля автодороги » [Электронный ресурс] – мультимедийное, учеб.-метод. пособие. – Пенза. ПГУАС. 2014.
11. Пономаренко В.В. «Геодезическая подготовка и разбивочные работы при перенесении на местность осей сооружений» [Электронный ресурс] – мультимедийное, учеб.-метод. пособие. – Пенза. ПГУАС. 2011.

12. Пономаренко В.В. «Решение геодезических задач. Часть 1. Решение геодезических задач с применением нивелира» [Электронный ресурс]/ В.В. Пономаренко, Л.Н.Золотцева. – мультимедийное, учеб.-метод. пособие. – Пенза. ПГУАС. 2010

13. Пономаренко В.В. «Решение геодезических задач. Часть 2. Решение геодезических задач с применением теодолита» [Электронный ресурс]/ В.В. Пономаренко, Л.Н.Золотцева. – мультимедийное, учеб.-метод. пособие. – Пенза. ПГУАС. 2010.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И СДАЧЕ ЭКЗАМЕНА .....	5
1.1. Критерии оценки ответа студента на экзамене .....	7
1.2. Правила подготовки к экзамену .....	8
2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ .....	9
3. СИСТЕМА ТРЕНИНГА И САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ.....	11
3.1. Тесты для тренинга и самопроверки знаний .....	17
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	22

Учебное издание

Тюкленкова Елена Петровна

### **ГЕОДЕЗИЯ**

Методические указания для подготовки к экзамену  
по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

В авторской редакции  
Верстка Т.Ю. Симутина

---

Подписано в печать 5.06.16. Формат 60×84/16.  
Бумага офисная «Снегурочка». Печать офсетная.  
Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,5. Тираж 80 экз.  
Заказ № 411.

---

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