

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»  
Брасовский промышленно-экономический техникум

**Шкурная Н.В.**

# **Основы геодезии и картографии**

Учебно-методическое пособие

Брянская область 2015

УДК 372.862

ББК 74.57

Ш 66

Шкурная, Н. В. **Основы геодезии и картографии**: учебно–методическое пособие по самостоятельной работе обучающихся / Н.В. Шкурная. – Брянск: ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2015. – 20 с.

В пособии приведен перечень видов самостоятельной работы по всем разделам рабочей программы дисциплины, определены объем времени на их выполнение, формы выполнения и контроля. К каждому виду работы даны методические указания и рекомендации по выполнению приведенных в пособии заданий.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности 21.02.04 Землеустройство.

Рецензенты

Опущина В.В., преподаватель технических дисциплин  
(Брасовский филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ)

Другова Г.Е., методист (Брасовский филиал ФГБОУ ВО  
Брянский ГАУ)

*Рекомендовано к изданию решением учебно-методическим советом филиала ФГБОУ ВО «Брянский аграрный университет» - Брасовский промышленно-экономический техникум от 25.05.2015 года, протокол № 5.*

© ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2015

© Шкурная Н.В., 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Перечень самостоятельных работ	7
Методические указания по подготовке доклада	11
Методические указания по оформлению практических и лабораторных работ	12
Методические указания по работе с дополнительной литературой	14
Список рекомендуемой литературы	18

## ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно – исследовательская, научно – исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа является важным видом учебной и научной деятельности обучающихся в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования.

Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по основам учебной дисциплины, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной работы обучающихся являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;

- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и дипломной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

В образовательном процессе среднего профессионального образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторную, под руководством преподавателя, и внеаудиторную. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.).

Аудиторная самостоятельная работа по профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- проработка материала конспекта, составленного на уроке при изучении нового материала;

- написание рефератов;

- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;

- выполнение микроисследований;

- подготовка практических разработок;

- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;

- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

Максимальное количество часов по учебной дисциплине «Основы геодезии и картографии», предусмотренное учебным планом, составляет - 93 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка обучающегося составляет 62 часа;

- самостоятельная работа обучающегося - 31 час

Удельный вес самостоятельной работы составляет по времени 50% от количества аудиторных часов, отведённых на изучение темы. Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

**ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП. 09  
«ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»**

<b>№ наименование темы, раздела</b>	<b>Наименование вида самостоятельной работы</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Форма выполнения</b>	<b>Форма контроля</b>
Урок №1 Введение. Дисциплина «основы геодезии и картографии» ее задачи, содержание, связь с другими науками и роль в подготовке специалистов. Понятие о форме и размерах Земли. Методы проектирования поверхности Земли на плоскость. Проекция углов и линий местности. Уровенная поверхность. Высоты. Системы координат, применяемые в геодезии.	Ознакомление с историей развития геодезии и картографии, русскими и зарубежными учеными.	1	Подготовка докладов	Устный опрос
Урок №2-3 План, карта, профиль, их виды, отличительные особенности и применение. Измерение линий на местности. Мерные приборы, их виды. Общие сведения из теории погрешностей измерений. Виды погрешностей. Равноточные и неравноточные измерения. Средняя квадратическая погрешность. Оценка точности измерений.	Определение горизонтальных проложений, абсолютной и относительной погрешности по результатам измерений.	2	Оформление лабораторной работы	Письменный опрос
Урок №4 Изучение мерных приборов. Измерение длин линий мерной стальной лентой и углов наклона эклиметром	Оформление лабораторной работы	1	Работа с дополнительной литературой	Оценка лабораторной работы

Урок №5 Понятие о масштабах. Численный, линейный и поперечный масштабы. Теория и построение поперечного масштаба, его точность. Способы определения длин линий, измеряемых на плане	Построение линейного масштаба.	1	Оформление практической работы	Текущий контроль
Урок №6-7 Решение задач с численным масштабом. Построение поперечного масштаба. Нанесение линий заданного размера на бумагу с помощью поперечного масштаба.	Определение длины линий по карте с помощью масштабной линейки и измерителя	2	Оформление практической работы	Оценка практической работы
Урок №8 Особенности топографических карт, их содержание. Изображение ситуации с помощью условных знаков. Основные формы рельефа и их изображение на топографических картах и планах. Понятие о картографических проекциях, проекция Гаусса.	Определение номенклатуры листа карты для данного масштаба	1	Оформление практической работы	Текущий контроль
Урок №9 Ознакомление с топографическими картами, их содержанием, разграфкой, зарамочным оформлением. Чтение топографических карт по условным знакам. Определение основных форм рельефа по карте с помощью горизонталей.	Выполнение разграфки топографической карты по номенклатуре ее листа	1	Оформление практической работы	Оценка практической работы
Урок № 10 Решение задач по карте: определение географических и прямоугольных координат точек, нанесение точек на карту по заданным координатам, определение высот точек и уклонов местности, составление профиля по горизонталям.	Оформление практической работы	1	Оформление практической работы	Оценка практической работы

Урок №11 Организация геодезических работ. Основные виды геодезических работ.	Изучение способов закрепления и устройства постоянных и временных геодезических знаков	1	Работа с дополнительной литературой	Устный опрос
Урок №12-16 Сущность, цели и способы ориентирования линий на местности и на плане. Ориентирующие углы и связь между ними.	Определение ориентирующих углов по топографической карте (плану) Оформление плана бусольной съемки	6	Оформление практической работы	Устный опрос Оценка лабораторной работы Оценка практической работы
урок №17-21 Основные методы определения площадей: аналитические и графические, их точность и применение.	Определение погрешности определения площадей по результатам измерений, их сравнение с допустимыми. Оформление практической работы	5	Оформление практической работы	Устный опрос Оценка практической работы
Урок № 22-26 Угловые и линейные измерения с помощью теодолита	Изучение современных теодолитов отечественного и зарубежного производства, их технических характери-	5	Подготовка доклада Оформление лабораторной работы	Устный опрос Оценка лабораторной работы

	стик с использованием дополнительной литературы и информации из Интернета. Оформление лабораторной работы			
Урок № 27-30 Нивелирование	Изучение современных нивелиров отечественного и зарубежного производства, их технических характеристик с использованием дополнительной литературы и информации из Интернета. Оформление лабораторной работы	4	Подготовка доклада	Устный опрос Оценка лабораторной работы

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

Подготовка доклада зачастую требует от докладчика большой самостоятельности и интеллектуальной работы. Выполнение такого вида работы способствует формированию у обучающихся навыков самостоятельной научной деятельности, повышению его теоретической и профессиональной подготовки, лучшему усвоению учебного материала. При работе над докладом можно использовать два приема.

1. Подобрать нужный материал и разложить его по разделам доклада. Нужно четко представлять, в какой последовательности будут излагаться мысли. После того, как разработан подробный план каждого раздела, можно начинать писать черновой вариант. Затем следует отредактировать текст.

2. Сначала записывают тезисы всего раздела или доклада, излагают основные мысли. По мере изучения материала знания углубляются, и первоначальный набросок приобретает черты доклада. Этот прием отличается тем, что можно увидеть свою будущую работу в сжатой форме, правильно определить ее направление, уточнить объем, заметить недостатки в композиции.

Писать доклад можно в той последовательности, которая представляется обучающемуся наиболее рациональной. Вместе с тем, существует определенная логическая схема этой работы.

Для того, чтобы облегчить работу над докладом, нужно разбить процесс на несколько последовательных этапов.

Этапы подготовки доклада:

- 1) Подготовка и планирование.
- 2) Выбор и осознание темы доклада.
- 3) Подбор источников и литературы.
- 4) Работа с выбранными источниками и литературой.

- 5) Систематизация и анализ материала.
- 6) Составление рабочего плана доклада.
- 7) Письменное изложение материала по параграфам.
- 8) Редактирование, переработка текста.
- 9) Оформление доклада.
- 10) Выступление с докладом.

В докладе должна ясно прослеживаться цель его составления, а содержание должно быть непосредственно посвящено исследуемому предмету. Чтобы достичь желаемого эффекта студенту следует излагать свои мысли образно и по возможности увлекательно.

Тематика докладов:

1. «Ознакомление с историей развития геодезии и картографии, русскими и зарубежными учеными»
2. «Изучение способов закрепления и устройства постоянных и временных геодезических знаков»
3. «Изучение современных теодолитов отечественного и зарубежного производства, их технических характеристик с использованием дополнительной литературы и информации из Интернета».
4. «Изучение современных нивелиров отечественного и зарубежного производства, их технических характеристик с использованием дополнительной литературы и информации из Интернета»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Структура оформления лабораторных работ и практических занятий по учебной дисциплине «Основы геодезии и картографии» определена предметной (цикловой) комиссией и зависит от темы лабораторной работы и практического занятия.

Лабораторные работы и практические занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении студенты пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении студенты не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и требуют от студентов самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

По учебной дисциплине «Основы геодезии и картографии» обучающиеся оформляют результаты лабораторных работ и практических занятий в рабочую тетрадь с краткими инструкционными указаниями.

Перечень лабораторных работ и практических занятий:

Лабораторная работа по теме: «Изучение мерных приборов. Измерение длин линий мерной стальной лентой и углов наклона эклиметром»

Практическое занятие по теме: «Решение задач по карте: определение географических и прямоугольных координат точек, нанесение точек на карту по заданным координатам, определение высот точек и уклонов местности, составление профиля по горизонталям»

Практическое занятие по теме: «Составление плана

буссольной съемки»

Практическое занятие по теме: «Определение площади участка в виде многоугольника по координатам его вершин»

Лабораторная работа по теме: «Определение расстояний по дальномеру. Ознакомление со светодальномерами».

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Книга — величайшее изобретение человека. Работа с ней — важный метод обучения. Его можно применять как метод получения новых знаний и как метод закрепления знаний и выработки умений и навыков. Это многофункциональный метод, обеспечивающий обучение, развитие, воспитание; побуждающий к учению и самосовершенствованию, выполняющий контрольно-коррективную функцию.

Приступая к работе с книгой, следует сначала ознакомиться с материалом в целом: оглавлением, аннотацией, введением и заключением путём беглого чтения-просмотра, не делая никаких записей. Этот просмотр позволит получить представление обо всем материале, который необходимо усвоить.

После этого следует переходить к внимательному чтению — штудированию материала по главам, разделам, параграфам. Это самая важная часть работы по овладению книжным материалом. Читать следует про себя. (При этом читающий меньше устаёт, усваивает материал примерно на 25% быстрее, по сравнению с чтением вслух, имеет возможность уделить больше внимания содержанию написанного и лучше осмыслить его). Никогда не следует обходить трудные места книги. Их надо читать в замедленном темпе, чтобы лучше понять и осмыслить.

Помните: нельзя ожидать, чтобы можно было за один

раз достигнуть полного выяснения всех особенностей изучаемого материала. Рекомендуется возвращаться к нему второй, третий, четвёртый раз, чтобы то, что осталось непонятым, дополнить и выяснить при повторном чтении.

Изучая книгу, надо обращать внимание на схемы, таблицы, карты, рисунки, математические формулы: рассматривать их, обдумывать, анализировать, устанавливать связь с текстом. Это поможет понять и усвоить изучаемый материал.

При чтении необходимо пользоваться словарями, чтобы всякое незнакомое слово, термин, выражение было правильно воспринято, понято и закреплено в памяти.

Запись изучаемого — лучшая опора памяти при работе с книгой. Читая книгу, следует делать выписки, записки, составлять схемы, тезисы, вести конспекты. Запись изучаемой литературы лучше делать наглядной, легко обозримой, расчленённой на абзацы и пункты.

Помни основной принцип выписывания из книги: лишь самое существенное и в кратчайшей форме.

Различают три основные формы выписывания:

1. Дословная выписка или цитата с целью подкрепления того или иного положения, авторского довода. Эта форма применяется в тех случаях, когда нельзя выписать мысль автора своими словами, не рискуя потерять её суть. Запись цитаты надо правильно оформить: она не терпит произвольной подмены одних слов другими; каждую цитату надо заключить в кавычки, в скобках указать её источник: фамилию и инициалы автора, название труда, страницу, год издания, название издательства.

2. Выписка «по смыслу» или тезисная форма записи.

Тезисы — это кратко сформулированные самим читающим основные мысли автора. Это самая лучшая форма записи. Все твои будущие контрольные, курсовые и дипломные работы будут безупречны, если будут написаны

таким образом. Делается такая выписка с теми же правилами, что и дословная цитата.

Тезисы бывают краткие, состоящие из одного предложения, без разъяснений, примеров и доказательств. Главное в тезисах — умение кратко, закончено (не теряя смысл) сформулировать каждый вопрос, основное положение. Овладев искусством составления тезисов, студент чётко и правильно овладевает изучаемым материалом.

3. Конспективная выписка имеет особенно важное значение для овладения знаниями. Конспект — наиболее эффективная форма записей при изучении научной книги. В данном случае кратко записываются важнейшие составные пункты, тезисы, мысли и идеи текста. Подробный обзор содержания может быть важным подспорьем для запоминания и вспомогательным средством для нахождения соответствующих мест в тексте.

Делая в конспекте дословные выписки особенно важных мест книги, нельзя допускать, чтобы весь конспект был «списыванием» с книги. Усвоенные мысли необходимо выразить своими словами, своим слогом и стилем. Творческий конспект — наиболее ценная и богатая форма записи изучаемого материала, включающая все виды записей: и план, и тезис, и своё собственное замечание, и цитату, и схему.

Обзор текста ты можешь составить также посредством логической структуры, вместо того, чтобы следовать повествовательной схеме.

С помощью конспективной выписки можно также составить предложение о том, какие темы освещаются в отдельных местах разных книг. Дополнительное указание номеров страниц облегчит нахождение этих мест. И, наконец, можно применять для этих же целей персональный компьютер. Сейчас существует великое множество самых различных прикладных программ (органайзеров и пр.), ко-

которые значительно облегчают работу при составлении выписок из научной и специальной литературы. А используя сеть Internet, можно получать уже готовые подборки литературы.

**Перечень тем для работы с дополнительной литературой:**

1. Определение горизонтальных проложений, абсолютной и относительной погрешности по результатам измерений (учебник по геодезии Маслов А. В. стр 19-24, ответить на вопросы на стр 26).

2. Построение линейного масштаба. Определение длины линий по карте с помощью масштабной линейки и измерителя (учебник по геодезии Маслов А. В. стр 27-31, ответить на вопросы на стр 31).

3. Определение номенклатуры листа карты для данного масштаба (учебник по геодезии Маслов А. В. стр , ответить на вопросы на стр 31).

4. Выполнение разграфки топографической карты по номенклатуре ее листа (учебник по геодезии Маслов А. В.

5. Определение ориентирующих углов по топографической карте (плану) (учебник по геодезии Маслов А. В. стр 31-55, ответить на вопросы на стр 55-56).

6. Определение погрешности определения площадей по результатам измерений, их сравнение с допустимыми. (учебник по геодезии Маслов А. В. стр 122-143, ответить на вопросы на стр 143).

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Берлянт А.М. Картография.- М.: КДУ, 2011г.
2. Давыдов В.Д. Картография /Под ред. Ю.И. Беспалова.- СПб.: Проспект Науки, 2011г.
3. Золотова Е.В. Геодезия с основами кадастра: учеб. для вузов. – М.:Академ. Проект, 2012. – 413с.
4. Колосова Н.Н. Картография с основами топографии: учеб. пособие для вузов. – М.:Дрофа, 2010
5. Практикум по геодезии: учеб. пособие для вузов. – М.:Академ. Проект, 2012. – 470с.
6. Поклад Г.Г. Геодезия: учеб. пособие для вузов. – М.:Академ. Проект, 2013. – 538с.
7. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии.- М.: Академический Проект, 2013г.
8. Юнусов А.Г. Геодезия.- М.: Академический Проект, 2011г. – 2 экз.
9. Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение.- М.: Академический Проект, 2011г.

Дополнительные источники:

1. Киселев М.И., Михелев Д.Ш.. Геодезия. – М.Изд. центр Академия, 2007
2. Маслов А.В. Геодезия : Учебник.- М. КолосС, 2006.
3. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: Учеб.пособие- М.: Академия, 2007
4. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии: Учеб. пособие.- М.: КолосС, 2008.
5. Неумывакин Ю. К., Перский М. И. Земельно-кадастровые геодезические работы – М. КолосС, 2006.
- Перфилов В. Ф., Скогорева Р. Н., Усова Н. В.. Геодезия. - М. Высшая школа, 2008.

6. Фокина Л. А. Картография с основами топографии – М. Владос, 2005.

7. Основы геодезии и картографии: учебно - методическое пособие по организации самостоятельной работы. /Н.В. Шкурная. – Локоть, 2013.

8. Основы геодезии и картографии: учебно - методическое пособие к практическим занятиям/Н.В.Шкурная. – Локоть, 2013.

Интернет ресурсы:

<http://kitatry.ru/page673732>

<http://www.qarant.ru/action/conference/10121>

Учебное издание

**Шкурная Н.В.**

## **Основы геодезии и картографии**

Учебно-методическое пособие

Редактор Лебедева Е.М.

---

Подписано к печати 23.07.2015 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 1,16. Тираж 100 экз. Изд. № 3166.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ