

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Экологический факультет
Кафедра лесного хозяйства

Н.А. Митрофанова

ГЕОДЕЗИЯ

Методические указания
по выполнению программы учебной практики
для бакалавров направления подготовки 35.03.01 Лесное дело



Ульяновск 2017

УДК 630*945.3(075.8)
ББК 43 р30 я73
М 67

Рецензент:

Митрофанова, Н.А.

М-67 Геодезия: методические указания по выполнению программы учебной практики для бакалавров направления подготовки 35.03.01 Лесное дело/ Н.А.Митрофанова – Ульяновск: УлГУ, 2017. – 48 с.

Методическое пособие предназначено в помощь студентам при прохождении учебной практики. Методические указания включают в себя программу практики, указания по выполнению индивидуальных заданий, список литературных источников, тесты для самоподготовки, рекомендации по оформлению дневника и отчета по практике.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело и преподавателей, осуществляющих руководство практикой бакалавров.

© Митрофанова Н.А., 2017

© Ульяновский государственный университет, 2017

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, учебная практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы.

Цель учебной практики: закрепление знаний студентов по теоретическому курсу и лабораторным занятиям по геодезии;

При этом решаются следующие **задачи:**

- приобретение студентами навыков самостоятельного и правильного выполнения топографических и геодезических работ, правильного обращения с геодезическими инструментами и мерными приборами;
- изучение и проведение основных геодезических измерений;
- овладение техникой измерений при создании геодезических построений.

Учебная практика по геодезии является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов. Она проходит для студентов направления «Лесное дело» в конце 2 семестра 1 курса. Срок проведения практики – 2 недели (12 часов).

Практическая часть курса заключается в умении студента работать с теодолитом, нивелиром, мерными приборами, выполнять топографические съёмки и составлять планы топографических съёмок, выполнять обработку результатов геодезических измерений с оценкой их точности.

Успешное усвоение студентами курса «Геодезия» возможно при условии хорошего знания предшествующих ему дисциплин, таких как Высшая математика, Физика.

В результате освоения программы практики студент должен:

Знать:

- основные определения и термины в геодезии; основные формулы, используемые в геодезии
- последовательность выполнения геодезических работ при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и строительстве объектов;
- основы математической обработки результатов геодезических измерений; выполнять;
- основные виды топографо-геодезических работ;
- методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ;
- устройство, поверки, юстировки и правила эксплуатации геодезических приборов для измерения углов, длин линий и превышений.

Уметь:

- в полевых условиях при проведении ландшафтного анализа выполнять с использованием геодезических приборов измерения, описания границ и привязку на местности объектов;
- искать новую научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт геодезических работ;

- применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства;
- обработки геодезической информации.

Владеть

- навыками работы с чертёжными инструментами и приспособлениями при вычерчивании топографических планов и других геодезических материалов;
- навыками поиска научно-технической информации при написании курсовой работы;
- методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных;
- приборов, оборудования и технологий.

Геодезическая практика проводится на специально выбранном участке с выраженным рельефом и небольшой застройкой. Форма проведения учебной практики по геодезии – выездная.

Практика проводится на территории УлГУ, на набережной р. Свяга, и занимает 2-3 часа в первой половине дня. Организацию и непосредственное руководство работой студента во время учебной практики обеспечивает руководитель практики. Порядок организации и проведения практики прописан в ДП-2-4-12 «Организация и проведение практики студентов по программам среднего профессионального образования и высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура).

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании защиты оформленного отчета, тестирования.

В течение всей учебной практики по геодезии студенты ведут дневник, в котором ежедневно записывают всю проделанную работу. Записи необходимо выполнять тщательно и аккуратно. Дневник проверяется преподавателем и является одной из форм отчетности студента. После завершения практики дневник сдается на кафедру.

Отчеты о прохождении практики представляются в печатной виде на проверку руководителю практики. Для получения положительной оценки обучающийся должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить все виды необходимого материала, пройти тестирование.

Программой практики предусмотрен текущий контроль – **дифференцированный зачет**. Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика включает полевые дни, дни обработки материала и отчетный день.

Полевой день состоит из двух этапов:

1. Маршрутно-визуальное обследование территории. Выполнение тахеометрической съёмки. Выполнение теодолитной съёмки
2. Обработка материала в учебной аудитории, записи в дневнике.

День обработки материала включает в себя обработку полевых журналов тахеометрической и теодолитной съёмок, геометрического нивелирования; вычерчивание планов тахеометрической и теодолитной съёмок; расчётно-графические работы по нивелированию местности, выполнение индивидуальных заданий, оформление отчета.

Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма отчетности
Организационный этап.	Знакомство с задачами и организацией практики, правилами ведения дневника, формами отчетности, рекомендуемой литературой. Инструктаж по технике безопасности. Распределение на бригады. Получение инструментов. Тренировочные наблюдения. Маршрутно-визуальное обследование территории и закрепление точек теодолитного (нивелирного) хода.	2	Заполненный дневник по практике
Полевой этап.	Выполнение тахеометрической съёмки. Выполнение теодолитной съёмки. Вычисление координат точек съёмочного обоснования для тахеометрической и теодолитной съёмок; обработка полевых журналов тахеометрической и теодолитной съёмок, геометрического нивелирования.	6	Заполненный дневник по практике

Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма отчетности
Этап обработки материала	Вычерчивание планов тахеометрической и теодолитной съёмок; расчётно-графические работы по нивелированию местности	2	Отчет по индивидуальным заданиям. Заполненный дневник по практике
Заключительный этап.	Итоговое тестирование. Предоставление и отчет по оформленным дневникам, индивидуальным заданиям.	2	Проверка теста Заполненный дневник по практике. Готовый отчет. Сдача диф.зачета
ИТОГО		12	

В ходе учебной практики студенту необходимо выполнить все задания и представить отчет, в котором отражаются результаты прохождения практики.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются.
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

Отчет о прохождении практики содержит:

Титульный лист

Содержание, с указанием номеров разделов и подразделов, страниц.

Введение. В нем формулируются цель и задачи, которые студент ставит и решает в ходе прохождения практики и отражает в отчете.

1 обзор основных геодезических приборов и инструментов

2 правила обращения с теодолитом 4т30п. принципы работы

3 техника проведения геодезических измерений

4 измерение горизонтальных углов теодолитом

Заключение. Необходимо представить основные выводы, полученные в ходе выполнения работ

Список использованной литературы (оформляется в соответствии с ГОСТ)

Приложения. Приводятся таблицы, схемы и любые другие сведения, дополняющие основной материал отчета

3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

При составлении отчета о прохождении практики студентами могут использоваться современные компьютерные технологии (Microsoft Office, AutoCAD, Corel Draw и др.); поиск необходимой информации в сети Интернет. Во время прохождения учебной практики студенты применяют технологии отдельных видов инженерно-геодезических работ с использованием современных геодезических приборов и современных средств камеральной обработки результатов полевых измерений.

Все используемые технологии способствуют формированию профессиональных навыков и повышают уровень сформированных соответствующих компетенций

Основными применяемыми педагогическими технологиями обучения, которые реализуются при прохождении практики являются:

метод проектов – система обучения, при которой студенты приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий (проектов). Применение метода проектов в обучении невозможно без привлечения исследовательских методов, таких как – определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования; выдвижения гипотезы их решения, обсуждения методов исследования; без анализа полученных данных.

групповое обучение – это использование малых групп (бригад) в образовательном процессе. Оно предполагает такую организацию работы, при которой обучающиеся тесно взаимодействуют между собой, что влияет на развитие их речи, коммуникативности, мышления, интеллекта и ведет к взаимному обогащению студентов. Главное условие групповой работы заключается в том, что непосредственное взаимодействие студентов осуществляется паритетно, на партнерской основе. Это создает комфортные условия в общении для всех, обеспечивает взаимопонимание между членами группы.

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Список рекомендуемой литературы:

а) основная литература

1. Полежаева Е.Ю. Геодезия с основами кадастра и землепользования [Электронный ресурс]: учебник.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 260 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Попов В.Н. Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс]: учебное пособие.— М.: Горная книга, 2010.— 452 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник.— Минск: Вышэйшая школа, 2011.— 463 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
4. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
5. Дьяков Б. Н. Основы геодезии и топографии: учеб. пособие для вузов по направл. 250400 - "Технология лесозаготов. и деревообраб. пр-в" / Дьяков Борис Николаевич, В. Ф. Ковязин, А. Н. Соловьев ; под ред. Б. Н. Дьякова. - СПб.: Лань, 2011. - 272 с.: ил.

б) дополнительная литература

6. Буденков Н. А. Курс инженерной геодезии: учебник для вузов по спец. 656300 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих пр-в, 250401 (260100) "Лесоинженерное дело" / Буденков Николай Алексеевич, П. А. Нехорошков; МГУЛ. - 2-е изд. - М.: МГУЛ, 2006. - 340 с.: ил.
7. Поклад Г. Г. Геодезия: учеб. пособие для вузов по направлению 120300 - Землеустройство и земельный кадастр и спец. 120301 - Землеустройство, 120302 - Земельный кадастр, 120303 - Город. кадастр / Поклад Геннадий Гаврилович, С. П. Гриднев ; Воронеж. гос. аграр. ун-т им. К. Д. Глинки. - М.: Академ. проект, 2007. - 592 с.: ил.
8. Колмаков Ю. А. Решение задач на топографических картах и планах : расчетно-графическая работа №1 по курсу "Геодезия": метод. указания / Ю. А. Колмаков, Ю. И. Колмакова. - Ульяновск: УлГУ, 2005. - 35 с.
9. Практикум по геодезии: учеб. пособие для вузов по направл. 120300 - Землеустройство и земельный кадастр / под ред. Г. Г. Поклада. - 2-е изд. - М.: Академ. проект: Гаудеамус, 2012. - 470 с.
10. Полевая геодезическая практика [Электронный ресурс]: методические указания для студентов лесохозяйственных, лесопромышленных, строительных и природоустроительных специальностей.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский

- государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009.— 56 с.
— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
11. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 54 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
12. Нестеренок М.С. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 288 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
13. Акинъшин С.И. Геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 304 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
14. Ходоров С.Н. Геодезия – это очень просто [Электронный ресурс]: введение в специальность.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 176 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

5 ВАРИАНТЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ПРАКТИКЕ

1. Уровенной поверхностью Земли называется:

- а) замкнутая физическая поверхность Земли;
- б) замкнутая поверхность, образованная непрерывно продолженной под материками поверхностью Мирового океана в спокойном состоянии, в каждой своей точке перпендикулярная к отвесной линии;
- в) замкнутая поверхность правильной геометрической формы, наилучшим образом подходящая к геоиду;
- г) поверхность относимости, относительно которой определяют положение точек земной поверхности.

2. Геоидом называется:

- а) фигура, ограниченная замкнутой поверхностью правильной геометрической формы;
- б) фигура, образованная вращением эллипса вокруг его малой полуоси;
- в) фигура, ограниченная физической поверхностью Земли;
- г) фигура, ограниченная основной уровенной поверхностью Земли.

3. Фигура земного эллипсоида характеризуется параметрами:

- а) средним радиусом земного шара;
- б) размерами меридианов и параллелей в различных районах земного шара;
- в) положением центра масс в теле Земли;
- г) длинами большой и малой полуосей и полярным сжатием.

4. При изучении физической поверхности Земли за поверхность относимости принимают:

- а) среднюю поверхность воды Мирового океана в спокойном состоянии;
- б) уровенную поверхность Земли;
- в) горизонтальную плоскость;

- г) поверхность референц-эллипсоида Красовского.
- 5. Высотой точки физической поверхности Земли называется:**
- а) кратчайшее расстояние между поверхностями эллипсоида и геоида;
 - б) длина отвесной линии от уровенной поверхности до поверхности земного эллипсоида;
 - в) отстояние от точки от уровня моря;
 - г) расстояние по отвесной линии от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли.
- 6. Отметкой точки называется:**
- а) численное значение высоты точки;
 - б) расстояние от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли;
 - в) специальные знаки, отличающие на планах и картах характерные точки земной поверхности;
 - г) подземный центр, отмечающий положение точки на земной поверхности.
- 7. Координатами точек называют величины, характеризующие положение точек относительно:**
- а) поверхности референц-эллипсоида;
 - б) горизонтальной и вертикальной плоскостей;
 - в) параметров референц-эллипсоида;
 - г) исходных плоскостей, линий и точек, определяющих выбранную систему координат.
- 8. Астрономическая и геодезическая системы координат связаны между собой:**
- а) через величины отстояния поверхности геоида от поверхности референц-эллипсоида;
 - б) через уклонения отвесных линий;
 - в) через величины отклонения поверхности геоида от сферической поверхности Земли;
 - г) через величину сжатия земного шара.
- 9. Геодезической широтой точки на земном шаре называется угол, образованный:**
- а) меридианом данной точки и плоскостью экватора;
 - б) нормалью к поверхности эллипсоида и плоскостью экватора;
 - в) плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки;
 - г) нормалью к поверхности эллипсоида и его осью вращения Земли.
- 10. Широта точки на земном шаре измеряется:**
- а) дугой меридиана от полюса до данной точки;
 - б) дугой меридиана от экватора до данной точки;
 - в) дугой экватора от начального меридиана до данной точки;
 - г) расстоянием от осевого меридиана зоны до данной точки.
- 11. Долготой точки на земном шаре называется:**
- а) угол, составленный отвесной линией в данной точке и плоскостью экватора;

- б) угол, составленный отвесной линией в данной точке и осью вращения Земли;
- в) угол, составленный экватором и меридианом данной точки;
- г) двугранный угол, составленный плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки.

12. Долгота точки на земном шаре измеряется:

- а) дугой меридиана от экватора до данной точки;
- б) дугой экватора либо параллели от Гринвичского меридиана до меридиана данной точки;
- в) углом, образованным нормалью к поверхности эллипсоида и плоскостью экватора;
- г) углом, образованным меридианом и параллелью в данной точке.

13. Положение точек в географической системе координат определяется:

- а) уклонением отвесной линии;
- б) отстоянием точки по нормали до ее проекции на поверхность эллипсоида;
- в) абсциссой и ординатой;
- г) широтой B , долготой L и высотой H ;

14. Положение точки в пространственной полярной системе координат определяется:

- а) широтой B и долготой L ;
- б) горизонтальным углом f_t , вертикальным углом v и наклонным расстоянием D ;
- в) абсциссой x , ординатой y и высотой H ;
- г) полярным углом f_t и горизонтальным расстоянием d .

15. Положение точки в плоской системе прямоугольных координат определяется:

- а) абсциссой x , ординатой y и высотой H ;
- б) горизонтальным углом f_t и горизонтальным расстоянием d ;
- в) шириной B и долготой L ;
- г) абсциссой x , ординатой y .

16. Укажите знаки приращений координат в IV четверти:

- а) $+Ax, +Ay$;
- б) $-Ax, +Ay$;
- в) $-Ax, -Ay$;
- г) $+Ax, -Ay$.

17. Нумерация 6-ти градусных зон в зональной системе плоских прямоугольных координат ведется:

- а) с запада на восток от Гринвичского меридиана, являющегося осевым меридианом 1 -й зоны;
- б) с запада на восток от Гринвичского меридиана, являющегося западной границей 1 -й зоны;
- в) на запад и восток от начального меридиана;
- г) на север и юг от экватора.

18. Чтобы избежать отрицательных значений ординат в зональной системе прямоугольных координат:

- а) к значениям абсцисс условно прибавляют 500 км;
- б) перед ординатами подписывают порядковые номера зон;
- в) ось абсцисс условно переносят на 500 км к западу от осевого меридиана;
- г) все истинные ординаты точек уменьшаются на 500 км.

19. Ориентировать линию местности - значит найти ее направление относительно:

- а) осевого меридиана зоны;
- б) магнитного меридиана;
- в) истинного меридиана;
- г) другого направления, принимаемого за исходное.

20. В качестве исходных в геодезии принимают направления:

- а) магнитной стрелки;
- б) меридиана или параллели, проходящих через данную точку;
- в) линии, параллельной Гринвичскому меридиану;
- г) истинного, магнитного либо осевого меридиана зоны (оси Ох или линии, ей параллельной).

21. Определите истинный азимут направления, если его дирекционный угол $\alpha = 146^{\circ}24'$, а сближение меридианов $\gamma = 2^{\circ}14'$ (западное):

- а) $A = 144^{\circ}10'$;
- б) $A = 148^{\circ}38'$;
- в) $A = 324^{\circ}10'$;
- г) $A = 328^{\circ}38'$.

22. Причина, по которой нивелирные рейки имеют двухсторонние шкалы

- а). получение двух отсчетов;
- б). постраничный контроль в журнале нивелирования;
- в). контроль отсчетов по рейкам;
- г). определение превышений.

23. Буква Е на нивелирной рейке – это...:

- а). вторые пять сантиметров каждого дециметра;
- б). средние пять сантиметров;
- в). половина сантиметра;
- г). половина метра.

24. Румбом направления называют острый угол, отсчитываемый:

- а) по ходу часовой стрелки от ближайшего направления исходного меридиана до данного направления;
- б) от ближайшего (северного или южного) направления исходного меридиана до данного направления;
- в) от северного направления исходного меридиана до данного направления;
- г) от ближайшего (северного или южного) направления исходного меридиана против хода часовой стрелки до данного направления.

25. Определите значение румба, если дирекционный угол направления $\alpha = 291^\circ 25'$.

а) $r = 111^\circ 25'$;

б) $r = 68^\circ 35'$;

в) $r = 21^\circ 25'$;

г) $r = 201^\circ 25'$.

26. Сущность прямой геодезической задачи состоит в следующем:

а) по известным координатам двух точек найти горизонтальное проложение стороны и ее дирекционный угол;

б) по известным координатам точки, дирекционному углу стороны и ее горизонтальному проложению определить координаты второй точки;

в) по известным длине стороны и ее дирекционному углу определить приращения координат;

г) по известным координатам двух точек найти приращения координат.

27. Приращения координат вычисляют по формулам:

а) $Ax = d \times \sin \alpha$, $Ay = d \times \cos \alpha$;

б) $Ax = X_1 - X_2$; $Ay = Y_1 - Y_2$;

в) $Ax = d \times \sin \alpha$; $Ay = d \times \cos \alpha$;

г) $Ax = Ay \times \operatorname{tg} \alpha$; $Ay = Ax \times \operatorname{ctg} \alpha$.

28. Сущность обратной геодезической задачи состоит в следующем:

а) по известным координатам точки, длине стороны и ее дирекционному углу найти координаты другой точки;

б) по координатам двух точек определить расстояние между ними;

в) по координатам одной точки и длине стороны найти координаты другой точки;

г) по известным координатам двух точек определить горизонтальное расстояние между ними и дирекционный угол направления.

29. Закрепление геодезических точек на местности:

а). забивают колышки в землю в уровень с землей;

б). забивают рядом сторожок;

в). окапывают канавкой и забивают колышек в уровень с землей и рядом сторожок;

г). окапывают канавкой.

30. Графической точностью масштаба называют горизонтальное расстояние на местности, соответствующее:

а) 0,1 мм на плане данного масштаба;

б) 0,2 мм на плане (карте) данного масштаба;

в) одному делению поперечного масштаба;

г) 0,2 см на плане данного масштаба.

31. Планом называют чертеж, дающий:

а) в уменьшенном и подобном виде изображение больших территорий земного шара;

б) уменьшенное изображение участков земной поверхности на плоскости, построенное по определенным математическим законам с учетом

кривизны земли;

в) изображение участков земной поверхности в проекции на горизонтальную плоскость;

г) в уменьшенном и подобном виде изображение горизонтальной проекции небольшого участка местности.

32. Топографическим называется план, на котором изображены:

а) совокупность контуров и неподвижных местных предметов;

б) основные формы земной поверхности;

в) рельеф местности;

г) ситуация и рельеф местности.

33. Укажите основные виды условных знаков:

а) площадные, внемасштабные, линейные, пояснительные;

б) масштабные, контурные, линейные;

в) площадные, линейные, условные, пояснительные;

г) масштабные, линейные, дополнительные, специальные.

34. К рельефу местности относят:

а) совокупность контуров и характерных форм земной поверхности;

б) совокупность контуров и неподвижных местных предметов;

в) неровности земной поверхности естественного происхождения;

г) характерные точки и линии земной поверхности.

35. К ситуации местности относится:

а) совокупность контуров и неподвижных местных предметов;

б) неровности земной поверхности естественного происхождения;

в) совокупность контуров и характерных форм рельефа;

г) совокупность характерных точек и линий местности.

36. Генерализацией карт называется:

а) переход от внемасштабных условных знаков к масштабным;

б) обобщение элементов ситуации и рельефа при переходе от карт мелких масштабов к более крупным;

в) обобщение элементов ситуации и рельефа при переходе от карт более крупных масштабов к более мелким;

г) составление планов по материалам аэрофотосъемки.

37. Горизонталью называется:

а) замкнутая линия, дающая представление о форме рельефа земной поверхности;

б) плавная линия на земной поверхности, соединяющая характерные точки рельефа;

в) плавная линия на земной поверхности, соединяющая точки с равными высотами;

г) линии на земной поверхности, перпендикулярные характерным линиям рельефа.

38. Заложением ската называют:

а) угол наклона ската;

б) расстояние по высоте между двумя соседними горизонталями;

в) тангенс угла наклона ската;

г) кратчайшее расстояние в плане между двумя соседними горизонталями.

39. Высотой сечения рельефа называют:

- а) расстояние между соседними горизонталями в плане;
- б) отстояние по высоте секущих горизонтальных плоскостей от уровня поверхности;
- в) расстояние по высоте между соседними секущими рельеф горизонтальными плоскостями;
- г) отметки характерных точек рельефа.

40. Крутизной ската называют:

- а) угол наклона ската к горизонту;
- б) тангенс угла наклона ската к горизонту;
- в) отношение высоты сечения рельефа к заложению;
- г) расстояние между горизонталями в плане.

41. Уклоном ската называют:

- а) отношение высоты сечения рельефа к заложению;
- б) угол наклона ската к горизонту;
- в) линия наибольшей крутизны ската;
- г) отклонение горизонтали от прямолинейного направления.

42. Рассчитайте уклон ската, если $h = 5$ м, а заложение ската $d = 250$ м:

- а) $i = 0,020$;
- б) $i = 0,050$;
- в) $v = 1008'$;
- г) $i = 0,125$.

43. Какие горизонтали расположены между точками с отметками 41,2 м и 49,3 м при высоте сечения рельефа $h=2,5$ м ?

- а) 42,5 м; 45,0 м; 47,5 м;
- б) 41,0 м; 43,5 м; 48,5 м;
- в) 40,0 м; 42,5 м; 45,0 м; 47,5 м;
- г) 42,5 м; 45,0 м; 47,5 м; 50,0 м.

44. Интерполированием горизонталей называют:

- а) определение отметок горизонталей;
- б) определение превышений между точками с помощью горизонталей;
- в) определение отметок точек, лежащих между смежными горизонталями;
- г) нахождение на линии точек, отметки которых кратны высоте сечения рельефа.

45. Градусная сетка представляет собой:

- а) сеть линий, параллельных осевому меридиану зоны;
- б) сеть линий, параллельных начальному меридиану и экватору;
- в) квадратную сетку зональной системы прямоугольных координат;
- г) сеть меридианов и параллелей.

46. Километровая сетка карты представляет собой.

- а) сеть меридианов и параллелей;
- б) сеть линий проведенных через определенное число километров

параллельно осевому меридиану и экватору;

в) сеть меридианов и параллелей, параллельных начальному меридиану и экватору;

г) сеть линий, параллельных граничному меридиану зоны и экватору.

47. Западная и восточная линии внутренней рамки листа карты являются:

а) меридианами;

б) параллелями;

в) вертикальными линиями координатной сетки;

г) линиями, параллельными Гринвичскому меридиану.

48. Определите по плану отметку точки М, лежащей между горизонталями с отметками 120 м и 121 м, если заложение $d = 24$ мм, а отстояние точки М от старшей горизонтали $\neq 6$ мм.

а) $H_M = 120,25$ м;

б) $H_M = 121,25$ м;

в) $H_M = 120,75$ м;

г) $H_M = 120,20$ м.

49. Графики заложений, проводимые на планах и картах, рассчитывают и строят соответственно:

а) любому сечению рельефа и масштабу плана (карты);

б) заданному сечению рельефа;

в) характеру рельефа местности и масштабу плана (карты);

г) сечению рельефа и масштаба данного плана (карты).

50. Назовите основные виды погрешностей измерений:

а) равноточные и неравноточные;

б) грубые, систематические, случайные;

в) инструментальные, личные и внешней среды;

г) грубые, абсолютные и относительные.

51. Съемкой местности называют:

а) уменьшенное и подобное изображение местности на плоскости бумаги;

б) измерения на местности, выполняемые с целью получения координат точек;

в) изображение участков земной поверхности на плоскости проекции Гаусса-Крюгера;

г) совокупность действий, выполняемых на местности с целью получения плана, карты или профиля.

52. Округлите число 32,4785 до четырех значащих цифр:

а) 32,48;

б) 32,47;

в) 32,478;

г) 32,479.

53. Укажите правильную запись значения измеренного угла:

а) $42^{\circ}07'2,5''$;

б) $42^{\circ}7'02,5''$;

- в) $42^{\circ}7'2,5''$;
- г) $42^{\circ}07'02,5''$.

54. Целью линейных измерений являются определение:

- а) горизонтальных проекций расстояний (проложений) между точками местности;
- б) горизонтальных и вертикальных расстояний между точками местности;
- в) расстояний между точками местности и углов наклона линий;
- г) приращений координат между точками местности.

55. Теодолитной съемкой называется:

- а) горизонтальная (контурная) съемка местности, в результате которой получают план с изображением ситуации местности;
- б) крупномасштабная топографическая съемка местности, выполняемая с помощью теодолита, мерной ленты и экера;
- в) комбинированная съемка, в результате которой получают план с изображением контуров и местных предметов;
- г) горизонтальная съемка местности, в результате которой получают план с изображением ситуации и рельефа.

56. Теодолитные ходы представляют собой системы:

- а) ломаных линий, в которых измеряются горизонтальные углы и углы наклона сторон;
- б) треугольников, в которых измеряют все горизонтальные углы и длины сторон;
- в) ломаных линий, в которых измеряют горизонтальные углы и длины сторон;
- г) основных и диагональных ходов, в которых измеряют длины сторон и их дирекционные углы.

57. Сущность привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети состоит:

- а) в вычислении плановых и высотных координат точек теодолитных ходов;
- б) в определении координат точек теодолитных ходов в единой системе координат;
- в) в передаче с опорных пунктов плановых координат как минимум на одну из точек теодолитного хода и дирекционного угла на одну или несколько его сторон;
- г) в определении положения точек теодолитного хода относительно характерных точек контуров и местных предметов.

58. Съемка ситуации местности заключается:

- а) в измерении длин и горизонтальных углов между сторонами теодолитных ходов;
- б) в составлении абриса, на котором показывают взаимное расположение снимаемых объектов;
- в) в определении характерных точек контуров и рельефа относительно сторон и вершин теодолитного хода;

г) в определении положения характерных точек контуров и местных предметов относительно вершин и сторон теодолитного хода.

59. На абрисах съемки ситуации местности показывают:

- а) в определенном масштабе взаимное расположение снимаемых объектов;
- б) в произвольном масштабе взаимное расположение вершин теодолитных ходов, линий и снимаемых объектов с числовыми результатами измерений и пояснительными записями;
- в) характерные точки контуров и местные предметы с числовыми результатами измерений, на основе которых составляют план местности;
- г) в произвольном масштабе взаимное расположение вершин теодолитных ходов, линий и характерных точек ситуации и рельефа.

60. Невязками называют:

- а) несоответствия вычисленных величин их истинным значениям, возникающие вследствие погрешностей вычислений;
- б) различия между измеренными величинами и исправленными их значениями;
- в) разности измеренных либо вычисленных величин с теоретическими их значениями;
- г) различия между вычисленными и измеренными значениями величины.

61. Уравнением или увязкой результатов измерений называют процесс:

- а) сравнения измеренных или вычисленных величин с теоретическими их значениями;
- б) вычисления фактических и допустимых невязок;
- в) определения уклонов измеренных величин от теоретических значений;
- г) распределения невязок и вычисления исправленных значений величин.

62. Фактическая угловая невязка в теодолитном ходе распределяется:

- а) пропорционально величинам измеренных углов с обратным знаком;
- б) пропорционально длинам сторон с обратным знаком
- в) в зависимости от длин приращений координат;
- г) по измеренным углам полигона поровну с обратным знаком.

63. От точности построения координатной сетки зависит:

- а) правильность нанесения на план точек теодолитных ходов;
- б) степень искажения масштаба плана;
- в) объективность изображения ситуации местности на плане;
- г) точность нанесения ситуации, а, следовательно, и точность решаемых по плану инженерно-геодезических задач.

64. Нивелированием называют:

- а) совокупность измерений на местности, в результате которых определяют превышения между точками с последующим вычислением их высот относительно принятой исходной поверхности;
- б) непосредственное определение высот точек относительно

поверхности референц- эллипсоида;

в) определение превышений между точками местности с помощью горизонтального луча визирования;

г) определение превышений и расстояний между точками местности.

65. Укажите формулу определения превышения при нивелировании из середины:

а) $h = a - b$;

б) $h = i - b$;

в) $h = \text{ГП} - a$;

г) $h = \text{ГП} - i$.

66. Горизонтом инструмента (прибора) называется:

а) отметка визирного луча нивелира в момент измерений;

б) высота визирного луча нивелира над подстилающей поверхностью земли;

в) расстояние от центра окуляра до точки, над которой установлен нивелир;

г) горизонтальная линия, совпадающая с визирной осью нивелира.

67. По каким основным признакам различают нивелиры:

а) по точности, конструкции и назначению;

б) по точности и способу приведения визирной оси в горизонтальное положение;

в) по конструкции и способу взятия отсчетов по рейкам;

г) по конструкции, точности и кругу решаемых задач.

68. Связующими точками в нивелирном ходе называют:

а) характерные точки рельефа местности, на которых устанавливаются рейки;

б) точки установки нивелира, в которых измеряют высоту прибора;

в) точки установки рейки, являющиеся общими для двух смежных станций;

г) точки пикетажа и поперечников.

69. Контроль измерений на станции при нивелировании состоит:

а) в сравнении значений превышения, определенных по черной и красной сторонам реек;

б) в сравнении значений превышения между одноименными связующими точками, полученных из прямого и обратного ходов;

в) в сравнении расстояний от нивелира до задней и передней реек;

г) в вычислении среднего из превышений, определенных по черной и красной сторонам реек.

70. Контроль хода при нивелировании трассы достигается:

а) определение превышений из отсчетов по черной и красной сторонам реек;

б) нивелирование трассы при двух горизонтах прибора;

в) путем взятия отсчетов по рейке по трем нитям;

г) нивелированием трассы двумя нивелирами в одном направлении или одним нивелиром в прямом и обратном направлениях.

71. К основным элементам кривой относятся:

- а) начало, середина и конец кривой;
- б) угол поворота, радиус кривой, тангенс, кривая, биссектриса, домер;
- в) центр кривой, радиус кривой, вершина угла поворота;
- г) вершина угла поворота и главные точки кривой.

72. Углом поворота трассы называют:

- а) правый по ходу угол между предыдущим и новым направлениями трассы;
- б) левый или правый по ходу горизонтальный угол;
- в) угол между продолжением предыдущего направления и новым направлением трассы;
- г) центральный угол, соответствующий половине дуги кривой.

73. Точками нулевых работ называют:

- а) точки, проектные отметки которых равны нулю;
- б) точки пересечения фактического профиля с проектной линией;
- в) проектная отметка нулевого пикета;
- г) точки профиля, отметки которых равны нулю.

74. Рабочие отметки определяют:

- а) расстояние от точек нулевых работ до ближайших пикетов;
- б) проектное положение точек трассы по высоте;
- в) высоту насыпи либо глубину выемки грунта в данной точке трассы;
- г) объем земляных работ на каждом пикете трассы.

75. Назовите основные способы и системы автоматизации топографических съемок:

- а) цифровое нивелирование, электронная дальнометрия и тахеометрия, дистанционное зондирование;
- б) динамический, статистический, лазерный, спутниковая система позиционирования;
- в) динамические топографические системы; лазерно-параллактические системы, электронная тахеометрия, спутниковая система позиционирования;
- г) электронно-блочная тахеометрия, цифровое моделирование, лазерно-параллактические системы.

76. Система спутникового позиционирования включает три сегмента:

- а) созвездие спутников, расположенных на трех разных орбитах;
- б) солнечные батареи питания, приемно-передающая аппаратура, эталоны частоты и времени;
- в) станции слежения, служба точного времени, главная станция с вычислительным центром;
- г) созвездие спутников, наземного контроля и управления, приемных устройств.

77. Геоинформационная система включает в себя:

- а) компьютеры, аппаратуру для поддержания связи со спутниками;
- б) компьютеры, спутниковые навигационные приборы;

- в) аппаратное обеспечение, программное обеспечение, набор данных;
 - г) портативный компьютер, навигатор.
- 78. Назовите основные принципы организации геодезических работ:**
- а) развитие работ «от общего к частному» и определение координат пунктов в единой системе координат;
 - б) развитие работ «от общего к частному», обязательный контроль всех этапов измерительного и вычислительного процессов;
 - в) высокая точность определения и надежное закрепление пунктов на местности;
 - г) развитие работ «от общего к частному» и обеспечение долговременной сохранности опорных пунктов.
- 79. Опорная сеть представляет собой совокупность опорных пунктов:**
- а) положение которых определено из наблюдений небесных светил;
 - б) равномерно расположенных по всей территории и служащих основой для съемки;
 - в) которые обеспечивают решение научных задач;
 - г) положение которых определено из спутниковых измерений.
- 80. Геодезические сети России подразделяются на следующие виды:**
- а) триангуляция, трилатерация, полигонометрия;
 - б) государственная геодезическая сеть, геодезические сети сгущения, съемочные геодезические сети;
 - в) плановые и высотные сети;
 - г) государственная геодезическая сеть, высотная нивелирная сеть.
- 81. Сущность метода триангуляции состоит в построении на местности:**
- а) геометрических фигур, вершинами которых являются пункты опорной сети;
 - б) систем треугольников, в которых измеряют все углы и длины некоторых базисных сторон;
 - в) систем треугольников, координаты вершин которых находят из наблюдений небесных светил;
 - г) систем треугольников, в которых измеряют все углы и стороны.
- 82. В зависимости от точности измерения горизонтальных углов теодолиты подразделяют на типы:**
- а) высокоточные, средней точности и малоточные;
 - б) верньерные и технические;
 - в) повторительные и неповторительные;
 - г) высокоточные, точные и технические.
- 83. Тахеометрическая съемка представляет собой топографическую съемку, в результате которой получают:**
- а) план местности с изображением ситуации и рельефа;
 - б) план местности или профиль по заданному направлению;
 - в) карту или план с изображением контуров и местных предметов ;
 - г) контурный план местности.
- 84. В основу тахеометрической съемки положена система:**
- а) плоских полярных координат;

- б) пространственных прямоугольных координат;
 - в) пространственных полярных координат;
 - г) плоских прямоугольных координат.
- 85. Осью вращения теодолита называют:**
- а) отвесную линию, проходящую через ось вращения алидады горизонтального круга;
 - б) линию, проходящую через ось вращения зрительной трубы;
 - в) линию, перпендикулярную плоскости лимба вертикального круга;
 - г) отвесную линию, параллельную вертикальному штриху сетки нитей.
- 86. Наводящие винты лимба и алидады служат:**
- а) для закрепления лимба и алидады в неподвижном положении;
 - б) для медленного и плавного вращения лимба и алидады;
 - в) для горизонтирования теодолита;
 - г) для точной установки теодолита в рабочее положение.
- 87. Ценой деления лимба называют:**
- а) разность делений лимба и алидады;
 - б) точность отсчитывания по лимбу;
 - в) точность теодолита;
 - г) угловая величина дуги между двумя ближайшими штрихами лимба.
- 88. Отсчетом по угломерному кругу называют:**
- а) угловая величина дуги между нулевым штрихом лимба и индексом алидады;
 - б) величина дуги между младшим и старшим штрихами лимба;
 - в) отсчет по шкале отсчетного микроскопа;
 - г) величина дуги между младшим штрихом лимба и индексом алидады.
- 89. Визирной осью зрительной трубы называют:**
- а) линия симметрии трубы;
 - б) воображаемая линия, соединяющая оптические центры объектива и окуляра;
 - в) воображаемая линия, соединяющая перекрестие сетки нитей и оптический центр объектива;
 - г) горизонтальная линия, проходящая через центр фокусирующей линзы.
- 90. Поверками теодолита называют действия, имеющие целью установить:**
- а) пригодность прибора к эксплуатации;
 - б) соблюдение предъявляемых к конструкции прибора геометрических условий;
 - в) надежность функционирования основных узлов прибора;
 - г) исправность механических и оптических деталей прибора.
- 91. Осью цилиндрического уровня называют:**
- а) ось симметрии стеклянной ампулы уровня;
 - б) радиус внутренней дуговой поверхности ампулы, проходящий через нуль-пункт уровня;
 - в) касательная к дуговой поверхности ампулы уровня;

- г) касательная к дуге внутренней поверхности ампулы уровня в нуль-пункте.
- 92. Коллимационной плоскостью называют проектирующую плоскость, образуемую:**
- а) вращением алидады вокруг оси теодолита;
 - б) визирной осью зрительной трубы при вращении алидады горизонтального круга;
 - в) осью вращения теодолита при наклоне зрительной трубы;
 - г) визирной осью зрительной трубы при вращении трубы вокруг горизонтальной оси.
- 93. Дайте определение поверки коллимационной погрешности теодолита:**
- а) ось вращения зрительной трубы должна быть перпендикулярна оси вращения теодолита;
 - б) визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна горизонтальной оси теодолита;
 - в) визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна оси вращения теодолита;
 - г) вертикальный штрих сетки нитей должен быть параллелен оси вращения теодолита.
- 94. Центрированием теодолита называют действия, в результате которых:**
- а) плоскость лимба горизонтального круга устанавливают в горизонтальное положение;
 - б) центр лимба горизонтального круга совмещают с отвесной линией, проходящей через точку состояния прибора;
 - в) ось вращения теодолита устанавливают в отвесное положение;
 - г) ось вращения зрительной трубы устанавливают в горизонтальное положение.
- 95. Установка зрительной трубы для наблюдений складывается:**
- а) из установки трубы и отсчетного микроскопа по глазу и по предмету;
 - б) из установки трубы по предмету и ее фокусирование;
 - в) из установки трубы по глазу и устранения параллакса сетки нитей;
 - г) из установки трубы по предмету и приведения пузырька уровня при зрительной трубе в нульпункт.
- 96. Программа измерения углов должна предусматривать:**
- а) использование методики, обеспечивающей высокую производительность труда;
 - б) простоту и удобство измерений;
 - в) высокую точность измерений;
 - г) возможно полное исключение влияния основных приборных погрешностей на точность измерения угла.
- 97. Компарированием мерного прибора называют процесс:**
- а) многократного измерения прибором одной и той же линии;
 - б) сравнение длины рабочего мерного прибора с образцовой мерой;

- в) измерения длины линии с заранее установленной точностью;
- г) измерение одной и той же линии различными мерными приборами.

98. Конструкции свето- и радиодальномеров основаны на принципе измерения:

- а) разности времени прохождения электромагнитной волны между двумя точками в прямом и обратном направлениях;
- б) разности частот электромагнитных колебаний, излучаемых передатчиком и улавливаемых приемником;
- в) длины электромагнитной волны при ее распространении между точками измеряемой линии;
- г) времени распространения электромагнитной волны между конечными точками измеряемой линии.

99. Приборы, с помощью которых измеряются азимуты и румбы линии

- а) эклиметр;
- б) буссоль;
- в) гониометр;
- г) экер.

100. При проектировании горизонтальной площадки вычислить среднюю отметку каждого малого квадрата, если известны высотные отметки вершин квадратов:

- а). $H_1 = 362,81\text{м}$;
- б). $H_2 = 362,91\text{м}$;
- в). $H_3 = 361,34\text{м}$;
- г). $H_4 = 360,75\text{ м}$

6 ДНЕВНИК ПО ПРАКТИКЕ

Индекс компетенции	Формулировка индивидуального задания
ОПК-10	<ol style="list-style-type: none">1. Выполнить планово-высотное обоснование для выполнения топографической съёмки.2. Изучить основные этапы тахеометрической съёмки.3. Выполнить геометрического нивелирования местности по квадратам.4. Построить план тахеометрической съёмки масштаба 1:500. Условные знаки.5. Выполнить изображение рельефа местности на плоскости.6. Овладеть техникой измерений при создании геодезических построений.
ПК-12	<ol style="list-style-type: none">7. Изучить сведения об автоматизированных методах получения и обработки геодезической информации.8. Изучить отечественный и зарубежный опыт использование геоинформационных систем (ГИС) при геодезических измерениях.
ПК-15	<ol style="list-style-type: none">9. Приобрести навык правильного обращения с геодезическими инструментами и мерными приборами.

7 РЕЙТИНГОВЫЙ КОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего и промежуточного контроля знаний студентов по итогам прохождения учебной практики.

Успешность прохождения учебной практики в среднем оценивается максимальной суммой баллов 100. Итоговая оценка (дифференцированный зачет) выставляется при набранном рейтинге за семестр: 70 баллов и ниже – удовлетворительно; от 71 до 85 баллов - хорошо; от 86 – до 100 баллов - отлично.

Во время текущей аттестации оценивается: ведение дневника, тестовый контроль; другие виды работ, определяемые преподавателем и т.п.

Формирование итоговой оценки бакалавров по практике

Содержание работы	Баллы	Кол-во	Итог
Заполненный дневник по практике	20	1	20
Текущий контроль знаний (тестирование)	20	1	20
Отчет по учебной практике	60	1	60
Итого:			100

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт медицины, экологии и физической культуры
Экологический факультет
кафедра лесного хозяйства

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ГЕОДЕЗИИ

Студентка,
Иванова Г.С.
1 курс, направление подготовки
35.03.01 Лесное дело
(уровень бакалавриата)

(подпись, дата)

(оценка)

Руководитель практики,
к.б.н., доцент Митрофанова Н.А.

(подпись, дата)

Ульяновск, 2017

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ОТЗЫВ-РЕЙТИНГ РУКОВОДИТЕЛЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ГЕОДЕЗИИ

ФИО студента, проходившего практику:

Направление обучения *35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата)*

Курс *1* Группа *ЛСД-*

Вид практики: *учебная*

Место прохождения практики: *территории около Набережной реки Свияги*

Период прохождения практики с _____ по _____ г.

Ф.И.О. руководителя практики: *к.б.н., доцент Митрофанова Н.А.*

Показатели рейтинга	Максимальное количество баллов	Количество полученных баллов
1 Оценка решения обучающимся задач практики и отражение их в дневнике по практике	20	
1.1 Ориентированность практики на профессионально-практическую подготовку в рамках направления обучения	5	
1.2 Уровень знаний и квалификации студента, приобретенных в процессе практики	5	
1.3 Приобретение навыков проведения геодезических измерений исследований, работы с геодезическими приборами и инструментами	5	
1.4 Своевременность и грамотность заполнения дневника	5	
2 Тестирование	20	
3 Оценка содержания отчета по практике	50	
3.1 Соответствие содержания отчета по практике целям и задачам практики	5	
3.2 Соответствие структуры и оформления отчета по практике установленным требованиям	10	
3.3. Правильность геодезических измерений	10	
3.4 Выполнение практического задания, обобщение результатов работы	25	
4 Защита отчета по практике	10	
4.1 Уровень выступления	5	
4.2 Уровень ответов на вопросы	5	
Общая сумма баллов, определяющая уровень знаний и квалификации студента	100	

Руководитель практики _____ Митрофанова Н.А.