

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра землеустройства, кадастров и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

 Л.М. Корнилова
31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.15 Геодезия

Укрупненная группа направлений подготовки
21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) Землеустройство

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Чебоксары, 2020

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденный МОН РФ 01.10.2015 г. № 1084.
- 2) Учебный план направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры направленности (профиля) Землеустройство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры направленности (профиля) Землеустройство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры направленности (профиля) Землеустройство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры направленности (профиля) Землеустройство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры направленности (профиля) Землеустройство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи со сменой наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В связи с этим внести соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту РПД слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменить словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменить словами «Чувашский ГАУ», слова «Академия» заменить словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры землеустройства, кадастров и экологии, протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения	4
1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов	6
заочной формы обучения	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	8
2.1. Примерная формулировка «входных» требований	8
2.2. Содержательно-логические связи дисциплины	9
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	10
3.1. Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций	11
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.1. Структура дисциплины.....	12
4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций	18
4.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций	18
4.3. Содержание разделов дисциплины	20
4.4. Лабораторный практикум.....	29
4.5. Практические занятия	31
4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	32
5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	36
5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые	36
в аудиторных занятиях	36
5.2. Информационные и образовательные технологии	37
6.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	40
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в	40
процессе освоения образовательной программы	40
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	45
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	51
6.4.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	55
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	60
7.1. Основная литература	60
7.2 Дополнительная литература.....	60
7.3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы	61
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	62
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	62
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	62
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	64
Приложение 1	65
Приложение 2	110
Приложение 3	122
Приложение 4	138

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Геодезия» заключается в формировании у студентов четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работах в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Задачами изучения дисциплины является:

- форма Земли, влияние на нее космических факторов;
- сущность процессов ориентирования в пространстве на местности;
- понятие о координатах;
- работу на теодолитах, нивелирах, тахеометрах и других приборах;
- содержание теодолитного и нивелирного ходов;
- принципы расчета координат;
- роль геодезии в землеустройстве.

Рабочая программа дисциплины «Геодезия» содействует процессу обучения студентов для формирования у них четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работах в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и семинарами лабораторные и практические занятия, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Геодезия» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Дисциплина «Геодезия» изучается студентами в первом и втором семестрах. Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются закономерности поведения экономических субъектов. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать лабораторные и практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному и практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные и практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных и практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Практическое и лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из экономической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на на-

учно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Геодезия», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

Дисциплина рассчитана на слушателей, обладающих достаточно широким спектром знаний в области физики, математики и др. Дисциплина требует наличие у студентов знаний по дисциплинам: «Физика» «Математика», способствует формированию взаимосвязи между теорией и практикой, выработке навыков практической работы.

При изучении дисциплины «Геодезия» следует усвоить:

- сущность процессов ориентирования в пространстве на местности;
- понятие о координатах;
- работу на теодолитах, нивелирах, тахеометрах и современных приборах;
- содержание теодолитного и нивелирного ходов;
- принципы расчета координат;
- роль геодезии в землеустройстве.

1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Геодезия», должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками

(статистическими сборниками, материалами экономических исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел (приложение 3. Методические указания к самостоятельной работе студентов). Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых

терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Геодезия» следует усвоить:

- сущность процессов ориентирования в пространстве на местности;
- понятие о координатах;
- работу на теодолитах, нивелирах, тахеометрах и других приборах;
- содержание теодолитного и нивелирного ходов;
- принципы расчета координат;
- роль геодезии в землеустройстве.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видеосвязи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Примерная формулировка «входных» требований

Для изучения дисциплины «Геодезия» необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ОПОП подготовки бакалавра, задающих определенный уровень знаний по физико-математическому профилю и начальные знания в области электро- и радиотехники. Параллельно с изучением

геодезии необходимо осваивать топографическое черчение, инженерную и компьютерную графику, почвоведение, геологию и гидрологию.

Данная дисциплина предшествует изучению дисциплин базовой и вариативной частей задаваемых ОПОП подготовки бакалавров. В данном случае это дисциплины: Математика. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами показаны в табличной форме:

2.2. Содержательно-логические связи дисциплины

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	Коды и названия учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.15		Б1.В.04Информационные технологии в землеустройстве Б2.В.05(П)Производственная практика (технологическая практика) Б2.В.06(П)Преддипломная практика Б2.В.04(П)Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.03(П)Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б1.В.ДВ.06.02Статистика в землеустройстве Б2.В.02(У)Учебная практика (исполнительская практика) Б1.В.ДВ.11.02Управление инновациями в землеустройстве Б1.В.ДВ.11.01Управление проектами в землеустройстве Б1.В.ДВ.09.03Психология личности и профессиональное самоопределение Б2.В.06(П)Преддипломная практика Б1.В.ДВ.09.02Управление земельными ресурсами Б1.В.ДВ.09.01Участковое землеустройство Б1.В.ДВ.08.01Экономика и организация сельскохозяйственного производства Б1.В.ДВ.08.02Менеджмент в землеустройстве и кадастрах Б1.В.ДВ.07.02Основы технологии сельскохозяйственного производства Б1.В.ДВ.07.01Садоводство и лесоводство Б1.В.ДВ.06.02Статистика в землеустройстве Б1.В.ДВ.06.01Основы научных исследований в землеустройстве Б1.В.ДВ.05.02Основы природопользования Б1.В.ДВ.05.01Основы сельского хозяйства Б1.В.ДВ.04.03Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний Б1.В.ДВ.04.02Экологическое право Б1.В.ДВ.04.01Экологический мониторинг Б1.В.ДВ.03.02Экология землепользования

		Б1.В.ДВ.03.01Ландшафтоведение Б1.В.16Географические и земельно-информационные системы Б1.В.ДВ.10.01Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве Б1.В.ДВ.10.02Автоматизированные системы кадастра недвижимости Б1.В.15Экономика землеустройства Б1.В.14Региональное землеустройство Б1.В.13Прикладная геодезия Б1.В.12Кадастр недвижимости и мониторинг земель Б1.В.10Планирование использования земель Б1.В.09Делопроизводство Б1.В.07Прикладная математика Б1.В.06Географические и информационные системы Б1.В.04Информационные технологии в землеустройстве Б1.В.03Теория управления Б1.В.01Иностранный язык (профильный) Б1.Б.22Основы градостроительства и планировка населенных мест Б1.В.06Географические и информационные системы Б1.Б.21Основы землеустройства Б1.Б.19Инженерное обустройство территории Б1.Б.18Экономико-математические методы и моделирование Б1.Б.17Фотограмметрия и дистанционное зондирование Б1.Б.16Картография Б1.Б.14Метрология, стандартизация и сертификация Б1.Б.11Материаловедение
--	--	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции.

Общепрофессиональные компетенции: - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-2);
- способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7);
- способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ (ПК-10).

3.1. Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

№ компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Источники хранения информации и баз данных	Обрабатывать информацию с переводом в требуемый формат	информационными, компьютерными и сетевыми технологиями
ПК-2	Способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	Задачи изучения земельных ресурсов и охраны земель, современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними	Использовать пакеты прикладных программ, вычислять площади. Использовать вычислительную технику для определения площадей и погрешностей.	Навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; методами изучения земельных ресурсов и охраны земель
ПК-7	Способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	Поверки и юстировки приборов Современные компьютерные программы по обработке информации об объектах недвижимости	Базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить	Методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве
ПК-10	способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	Современные технологии съемок при проведении землеустроительных и кадастровых работ	Производить съемки с использованием современных технологий	Современными методами технологии съемок при проведении землеустроительных и кадастровых работ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часов, или 9 зачетных единиц.

4.1. Структура дисциплины

4.1.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№п/п	Се- мес- тр	Неде- ля семе- стра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СР и трудоемкость (в часах)						Форма текущего контроля
				Все го	Л	ПЗ	ЛР	К	СР	
1	1	1	Общие сведения. Основ- ные понятия геодезии Земля и ее отображение на плоскости. Ориенти- рование линий.	6	2		2		2	Устный опрос
2	1	2	Топографические карты, их содержание.	8	2		4		2	Устный опрос
3	1	3	Электронные карты. Цифровые и математиче- ские модели местности.	10	2	2	4		2	Устный опрос
4	1	4	Измерения на топографи- ческих картах и местно- сти.	10	2	2	4		2	Устный опрос, проверка тетради
5	1	5	Предварительные сведе- ния о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	8	2		4		2	Устный опрос, проверка тетради
6	1	6	Понятия о геодезических измерениях и их точно- сти. Принципы оценки точности геодезических работ.	8	2		4		2	Устный опрос, проверка тетради
7	1	7	Теодолитная съемка. Сущность съемки, плано- вое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	8	2		4		2	Устный опрос, Проверка тетради
8	1	8	Применяемые приборы при теодолитной съемке. Виды теодолитов. Изме- рение вертикальных и горизонтальных углов и их точность.	8	2		4		2	Устный опрос, Проверка тетради
9	1	9	Поверки и юстировка теодолита. Вертикальный	10	2	2	4		2	Проверка тетради

			круг теодолита. Место нуля. Измерение длин сторон теодолитных ходов.							
10	1	10	Камеральная обработка теодолитных ходов.	10	2	2	4		2	Устный опрос, Проверка тетради
11	1	11	Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки.	6	2		2		2	Тестовый контроль
12	1	12	Определение площадей земельных участков	6	2		2		2	Устный опрос, Проверка тетради
13	1	13	Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование, точность.	6	2		2		2	Устный опрос, Проверка тетради
14	1	14	Приборы, применяемые при нивелировании.	8	2	2	2		2	Устный опрос, Проверка тетради
15	1	15	Инженерно-техническое нивелирование трасс. Полевые работы.	8	2	2	2		2	Устный опрос, Проверка тетради
16	1	16	Нивелирование поверхности.	8	2	2	2		2	Устный опрос, Проверка тетради
17	1	17	Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании.	8	2	2	2		2	Устный опрос, Проверка тетради
18	1	18	Уравнивание системы теодолитных ходов	7	2	2	2		2	Устный опрос, Проверка тетради
1 семестр				144	36	18	54		36	Зачет
19	2	1	Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы	7	2		2		3	Устный опрос, Проверка тетради
20	2	2	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	7	2		2		3	Устный опрос, Проверка тетради
21	2	3	Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	7	2		2		3	Устный опрос, Проверка тетради
22	2	4	Геодезические сети для планового обоснования	7	2		2		3	Устный опрос, про-

			съе́мок						верка тетради
23	2	5	Барометрическое нивелирование и глазомерная съёмка.	7	2		2		3 Устный опрос, проверка тетради
24	2	6	Основы фототопографических съёмок	7	2		2		3 Устный опрос, Проверка тетради
25	2	7	Топографо-геодезические изыскания	7	2		2		3 Устный опрос, Проверка тетради
26	2	8	Порядок полевых работ при тахеометрической съёмке, обработка материалов; построение плана	9	2		4		3 Проверка тетради
27	2	9	Приборы, используемые для тахеометрических съёмок. Электронные тахеометры.	9	2		4		3 Устный опрос, Проверка тетради
28	2	10	Автоматизированные методы тахеометрической съёмки	9	2		4		3 Тестовый контроль
29	2	11	Вычислительная обработка сетей сгущения и съёмочных сетей. Понятие об уравнивании типовых фигур. Теория ошибок измерений и техники вычислений	9	2		4		3 Устный опрос, проверка тетради
30	2	12	Аэрофотосъёмка, применение фототопографических съёмок.	9	2		4		3 Устный опрос, проверка тетради
31	2	13	Стереофотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъёмки.	9	2		4		3 Устный опрос, Проверка тетради
32	2	14	Наземно-космическая съёмка местности. Определение координат.	9	2		4		3 Устный опрос, Проверка тетради
33	2	15	Определении координат пунктов спутниковыми системами.	9	2		4		3 Устный опрос, Проверка тетради
34	2	16	Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодези-	7	2		2		3 Устный опрос, Проверка

			ческой сети и ее назначение.							тетради
35	2	17	Построение геодезических сетей сгущения. Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения.	10	2		4		4	Устный опрос, Проверка тетради
36	2	18	Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения.	8	2		2		4	Устный опрос, Проверка тетради
Подготовка и сдача экзамена				36				36		
2 семестр				72	36		54	36	54	Экзамен
ВСЕГО				324	72	18	108	36	90	

4.1.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения

№п/п	Курс	Неделя семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СР и трудоемкость (в часах)						Форма текущего контроля
				Все го	Л	ПЗ	ЛР	К	СР	
1	1	1	Общие сведения. Основные понятия геодезии. Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий.	9	1				8	Устный опрос
2	1	2	Топографические карты, их содержание.	9	1				8	Устный опрос
3	1	3	Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	12	1		2		8	Устный опрос
4	1	4	Измерения на топографических картах и местности.	8					8	Устный опрос, проверка тетради
5	1	5	Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	8					8	Устный опрос, проверка тетради
6	1	6	Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ.	9	1				8	Устный опрос, проверка тетради
7	1	7	Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации	11	1		2		8	Устный опрос, Проверка тетради

			геодезических работ.							
8	1	8	Применяемые приборы при теодолитной съемке. Виды теодолитов. Измерение вертикальных и горизонтальных углов и их точность.	8					8	Устный опрос, Проверка тетради
9	1	9	Поверки и юстировка теодолита. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение длин сторон теодолитных ходов.	10			2		8	Проверка тетради
10	1	10	Камеральная обработка теодолитных ходов.	10			2		8	Устный опрос, Проверка тетради
11	1	11	Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки.	8					8	Тестовый контроль
12	1	12	Определение площадей земельных участков	8					8	Устный опрос, Проверка тетради
13	1	13	Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование, точность.	11	1		2		8	Устный опрос, Проверка тетради
14	1	14	Приборы, применяемые при нивелировании.	8					8	Устный опрос, Проверка тетради
15	1	15	Инженерно-техническое нивелирование трасс. Полевые работы.	8					8	Устный опрос, Проверка тетради
16	1	16	Нивелирование поверхности.	7					7	Устный опрос, Проверка тетради
17	1	17	Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании.	7					7	Устный опрос, Проверка тетради
18	1	18	Уравнивание системы теодолитных ходов	7					7	Устный опрос, Проверка тетради
Подготовка и сдача зачета				4				4		Зачет
1 семестр				157	6		10	4	137	
19	1	1	Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки;	14	1	2	2		9	Устный опрос, Проверка тетради

			применяемые приборы							
20	1	2	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	14	1	2	2		9	Устный опрос, Проверка тетради
21	1	3	Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	12	1		2		9	Устный опрос, Проверка тетради
22	1	4	Геодезические сети для планового обоснования съемок	12	1		2		9	Устный опрос, проверка тетради
23	1	5	Барометрическое нивелирование и глазомерная съемка.	12	1		2		9	Устный опрос, проверка тетради
24	1	6	Основы фототопографических съемок	9					9	Устный опрос, Проверка тетради
25	1	7	Топографо-геодезические изыскания	8	1				7	Устный опрос, Проверка тетради
26	1	8	Порядок полевых работ при тахеометрической съемке, обработка материалов; построение плана	7					7	Проверка тетради
27	1	9	Приборы, используемые для тахеометрических съемок. Электронные тахеометры.	7					7	Устный опрос, Проверка тетради
28	1	10	Автоматизированные методы тахеометрической съемки	7					7	Тестовый контроль
29	1	11	Вычислительная обработка сетей сгущения и съемочных сетей. Понятие об уравнивании типовых фигур. Теория ошибок измерений и техники вычислений	7			0		7	Устный опрос, проверка тетради
30	1	12	Аэрофотосъемка, применение фототопографических съемок.	7					7	Устный опрос, проверка тетради
31	1	13	Стереофотограмметрическая обработка материа-	7					7	Устный опрос,

			лов аэрофотосъемок.							Проверка тетради
32	1	14	Наземно-космическая съемка местности. Определение координат.	7					7	Устный опрос, Проверка тетради
33	1	15	Определении координат пунктов спутниковыми системами.	7					7	Устный опрос, Проверка тетради
34	1	16	Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначение.	7					7	Устный опрос, Проверка тетради
35	1	17	Построение геодезических сетей сгущения. Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения.	7					7	Устный опрос, Проверка тетради
36	1	18	Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения.	7					7	Устный опрос, Проверка тетради
Подготовка и сдача экзамена				9					9	экзамен
2 семестр				167	6	4	10	9	138	экзамен
ВСЕГО				324	12	4	20	13	275	

4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций

4.1. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

№ п\п	Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов		ОПК-1	ПК - 2	ПК -7	ПК-10	Количество компетенций
		Очная форма	Заочная форма					
1	Общие сведения. Основные понятия геодезии Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий.	6	9	+	+	+	+	4
2	Топографические карты, их содержание.	8	9	+	+	+	+	4
3	Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	10	12	+	+	+	+	4
4	Измерения на топографических картах и местности.	10	8	+	+	+	+	4
5	Предварительные сведения о топографиче-	8	8	+	+	+	+	4

	ских съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.							
6	Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ.	8	9	+	+	+	+	4
7	Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	8	11	+	+	+	+	4
8	Применяемые приборы при теодолитной съемке. Виды теодолитов. Измерение вертикальных и горизонтальных углов и их точность.	8	8	+	+	+	+	4
9	Поверки и юстировка теодолита. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение длин сторон теодолитных ходов.	10	10	+	+	+	+	4
10	Камеральная обработка теодолитных ходов.	10	10	+	+	+	+	4
11	Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки.	6	8	+	+	+	+	4
12	Определение площадей земельных участков	6	8	+	+	+	+	4
13	Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование, точность.	6	11	+	+	+	+	4
14.	Приборы, применяемые при нивелировании.	8	8	+	+	+	+	4
15.	Инженерно-техническое нивелирование трасс. Полевые работы.	8	8	+	+	+	+	4
16	Нивелирование поверхности.	8	7	+	+	+	+	4
17	Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании.	8	7	+	+	+	+	4
18	Уравнивание системы теодолитных ходов	8	7	+	+	+	+	4
19	Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы	7	14	+	+	+	+	4
20	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	7	14	+	+	+	+	4
21	Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	7	12	+	+	+	+	4
22	Геодезические сети для планового обоснования съемок	9	12	+	+	+	+	4
23	Барометрическое нивелирование и глазомерная съемка.	9	12	+	+	+	+	4
24	Основы фототопографических съемок	9	9	+	+	+	+	4
25.	Топографо-геодезические изыскания	9	8	+	+	+	+	4
26	Порядок полевых работ при тахеометрической съемке, обработка материалов; построение плана	9	7	+	+	+	+	4
27	Приборы, используемые для тахеометрических съемок. Электронные тахеометры.	9	7	+	+	+	+	4
28	Автоматизированные методы тахеометриче-	9	7	+	+	+	+	4

	ской съемки							
29	Вычислительная обработка сетей сгущения и съемочных сетей. Понятие об уравнивании типовых фигур. Теория ошибок измерений и техники вычислений	9	7	+	+	+	+	4
30	Аэрофотосъемка, применение фототопографических съемок.	9	7	+	+	+	+	4
31	Стереофотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъемок.	9	7	+	+	+	+	4
32	Наземно-космическая съемка местности. Определение координат.	9	7	+	+	+	+	4
33	Определении координат пунктов спутниковыми системами.	9	7	+	+	+	+	4
34	Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначение.	7	7	+	+	+	+	4
35	Построение геодезических сетей сгущения. Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения.	9	7	+	+	+	+	4
36	Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения.	7	7	+	+	+	+	4
	ИТОГО	324	324	+	+	+	+	4

4.3. Содержание разделов дисциплины

№ п.п	Темы, разделы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Результаты обучения
1	Общие сведения. Основные понятия геодезии.	Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда. Место геодезической службы в землеустроительных и кадастровых работах и в других областях народного хозяйства. Учреждения и организации, планирующие и выполняющие геодезические работы для землеустройства и кадастра объектов недвижимости. Влияние научно – технического прогресса на развитие современных методов геодезии. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие об основных этапах производства геодезических работ.	<i>Знание:</i> Место геодезической службы в землеустроительных и кадастровых работах и в других областях народного хозяйства <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
2	Топографические карты, их содержание.	Карта. План. Профиль. Масштабы, формы их выражения – численные, именованные, графические. Точность масштаба. Построение поперечного масштаба, его точность. Изме-	<i>Знание:</i> Масштабы, формы их выражения <i>Умения:</i> применять полученные сведе-

		рение длин линий на плане.	ния в практических ситуациях
3	Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	Электронные карты. Цифровые и математические модели местности. Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ. Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии.	<i>Знание:</i> о геодезических измерениях и их точности <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
4	Измерения на топографических картах и местности.	Измерения на топографических картах и местности. Понятие о принципах отображения поверхности Земли на плоскости – картографические проекции, ортогональная проекция. Горизонтальные и вертикальные плоскости. Горизонтальное проложение. Система плоских прямоугольных координат, приращения координат. Система высот в геодезии. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками. Общие сведения о погрешностях результатов измерений.	<i>Знание:</i> измерений на топографических картах и местности <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
5	Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	Измерение длин линий на местности. Дальномеры. Погрешности результатов измерений. Числовые характеристики точности измерений. Геодезические прямоугольные системы координат. Геодезическая эллипсоидальная система координат. Основные понятия о проекции Гаусса-Крюгера. Географический и магнитный меридианы. Буссоль. Склонение магнитной стрелки. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану. Дирекционный угол, понятие о сближении меридианов.	<i>Знание:</i> числовых характеристик точности измерений <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
6	Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ.	Погрешности результатов измерений. Числовые характеристики точности измерений. Оценка точности результатов измерений по истинным (действительным) погрешностям. Оценка точности результатов измерений и их функций. Равноточные некоррелированные результаты измерений. Свойства случайных погрешностей результатов измерений. Числовые характеристики точности измерений. Оценка точности функций измеренных величин. Горизон-	<i>Знание:</i> точности результатов измерений и их функций <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях

		тальный угол и угол наклона. Профиль местности. Формулы для вычисления горизонтального проложения и превышения между точками.	
7	Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	Принцип измерения расстояний оптическим дальномером. Лазерные дальномеры (рулетки). Ориентирование направлений. Географический и магнитный меридианы. Буссоль. Склонение магнитной стрелки. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану. Дирекционный угол, понятие о сближении меридианов. Вычисление дирекционных углов по известным горизонтальным углам между линиями. Правила сбережения геодезических приборов и инструментов.	<i>Знание:</i> ориентирования направлений <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
8	Применяемые приборы при теодолитной съемке. Виды теодолитов. Измерение вертикальных и горизонтальных углов и их точность.	Применяемые приборы при теодолитной съемке. Виды теодолитов. Измерение вертикальных и горизонтальных углов и их точность. Вычисление дирекционных углов по известным горизонтальным углам между линиями. Правила сбережения геодезических приборов и инструментов. Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ. Передача дирекционных углов на смежные линии. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача. Вычисление координат точки пересечения двух прямых. Вычисление координат точек пересечения двух окружностей. Перевычисление плоских прямоугольных координат из одной системы в другую.	<i>Знание:</i> теодолитной съемки <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
9	Поверки и юстировка теодолита. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение длин сторон теодолитных ходов.	Поверки и юстировка теодолита. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение длин сторон теодолитных ходов. Принцип измерения расстояний оптическим дальномером. Лазерные дальномеры (рулетки). Ориентирование направлений.	<i>Знание:</i> о геодезических измерениях и их точности <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
10	Камеральная	Математическая обработка результатов рав-	<i>Знание:</i> математи-

	обработка теодолитных ходов.	ноточных измерений одной и той же величины: определение среднего арифметического значения, оценка точности одного наблюдения и оценка точности среднего арифметического значения результата измерения. Оценка точности по разностям двойных измерений. Неравноточные некоррелированные результаты измерений. Веса измерений и их свойства. Веса функций измеренных величин.	ческой обработки результатов <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
11	Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки.	Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки. Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры. Общие понятия об измерениях. Измерение линий местности. Простейшие мерные приборы (лента, рулетка). Приведение измеренных наклонных расстояний к горизонту. Определение расстояний недоступных для непосредственного измерения. Принцип измерения расстояний оптическим дальнометром. Лазерные дальномеры (рулетки). Ориентирование направлений. Географический и магнитный меридианы. Буссоль. Склонение магнитной стрелки. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану. Дирекционный угол, понятие о сближении меридианов.	<i>Знание:</i> числовых характеристик точности измерений <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
12	Определение площадей земельных участков	Способы определения площадей по плану. Механический способ определения площади. Геометрическое значение цены деления планиметра и практический способ её определения. Правила работы планиметром. Проверки планиметра. Применение современной измерительной техники для определения площадей. Деформация плана и её учет при планометрических (картометрических) работах.	<i>Знание:</i> способов измерения площадей <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
13	Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования. Геомет-	Виды нивелирования. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование, точность. Сущность, виды и назначение нивелирования. Способы определения превышений и высот точек при геометрическом нивелировании. Порядок измерения превыше-	<i>Знание:</i> о нивелирных измерениях и их точности. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях

	рическое и тригонометрическое нивелирование, точность.	ний. Нивелирование IV класса.	
14.	Приборы, применяемые при нивелировании.	Приборы, применяемые при нивелировании.	<i>Знание:</i> приборов, применяемых при нивелировании. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
15.	Инженерно-техническое нивелирование трасс. Полевые работы.	Инженерно-техническое нивелирование трасс. Полевые работы. Инженерно-техническое нивелирование трасс. Государственная нивелирная сеть. Принцип построения нивелирных сетей, закрепление пунктов.	<i>Знание:</i> числовых характеристик точности нивелирования <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
16	Нивелирование поверхности.	Нивелирование поверхности. Нивелирование поверхности по квадратам. Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании. Определение ошибок при нивелировании. Автоматизация обработки материалов нивелирных съемок.	<i>Знание:</i> способов измерения ошибок нивелирования <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
17	Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании.	Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании. Точность государственных нивелирных сетей разных классов. Прокладка нивелирного хода. Бариметрическое нивелирование и глазомерная съемка. Полевые работы. Ведение записей полевом журнале. Определение горизонталей. Виды горизонталей.	<i>Знание:</i> работ при инженерно-техническом нивелировании <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
18	Уравнивание системы теодолитных ходов	Уравнивание системы теодолитных ходов. Неравноточные некоррелированные результаты измерений. Веса измерений и их свойства. Веса функций измеренных величин. Средняя квадратическая погрешность единицы веса. Математическая обработка неравноточных измерений одной и той же величины: определение весового среднего значения, средних квадратических погрешностей единицы веса и среднего весового значения. Оценка точности по разностям двойных измерений. Оценка точности по	<i>Знание:</i> теодолитных ходов и их точности. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях

		невязкам в полигонах и ходах. Назначение технических допусков для результатов измерений и их функций. Оценка точности технологических операций и технологических процессов.	
19	Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы	Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы. Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки. Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Порядок полевых работ при тахеометрической съемке, обработка материалов; построение плана. Производство тахеометрической съемки. Съёмочная сеть при тахеометрической съемке. Порядок работы на станции при прокладке тахеометрического хода. Съёмка ситуации и рельефа. Абрис. Камеральная обработка полевых измерений. Уравнивание хода. Составление плана тахеометрической съемки.	<i>Знание:</i> сущности тахеометрической съемки. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
20	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы. Фототеодолиты и их устройство. Полевые и камеральные работы при фототеодолитной съемке. Определение координат точек по стереопарам.	<i>Знание:</i> фототеодолитов и их устройство. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
21	Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Сущность мензульной съемки. Мензула и принадлежности к ней. Глазомерная съемка. Камеральная обработка мензульной съемки. Ведение полевого журнала. Записи в полевой журнал. Предварительная обработка точности записей. Построение теодолитного хода. Вычисление невязки и ее распределение. Вычисление координат и проложений. Вычисление площади. Способы съемки контуров и рельефа. Определение высот пикетов и изображение рельефа горизонталями. Калька контуров и высот. Контроль работ.	<i>Знание:</i> мензульной топографической съемки. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
22	Геодезические сети для	Геодезические сети для планового обоснования съемок. Построение геодезических	<i>Знание:</i> геодезических сетей сгущен-

	планового обоснования съемок	сетей сгущения. Общие сведения по созданию съемочной геодезической сети. Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения. Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения. Виды геодезических съемок. Создание геодезической съемочной сети методом проложения теодолитного хода.	ния. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
23	Барометрическое нивелирование и глазомерная съемка.	Барометрическое нивелирование и глазомерная съемка. Сущность барометрического нивелирования. Организация работ. Глазомерная съемка.	<i>Знание:</i> барометрического нивелирования и глазомерной съемки. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
24	Основы фототопографических съемок	Основы фототопографических съемок. Геометрические свойства аэрофотоснимков. Фототриангуляция. Дешифрирование аэрофотоснимков.	<i>Знание:</i> фототопографических съемок. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
25.	Топографо-геодезические изыскания	Топографо-геодезические изыскания. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками. Общие сведения о погрешностях результатов измерений. Погрешности результатов измерений. Числовые характеристики точности измерений. Оценка точности результатов измерений по истинным (действительным) погрешностям. Оценка точности результатов измерений и их функций. Равноточные некоррелированные результаты измерений. Оценка точности по разностям двойных измерений.	<i>Знание:</i> общие сведения о погрешностях результатов измерений. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
26	Порядок полевых работ при тахеометрической съемке, обработка материалов; построение плана	Порядок полевых работ при тахеометрической съемке, обработка материалов; построение плана. Измерение вертикальных и горизонтальных углов и их точность. Применяемые приборы при теодолитной съемке. Виды теодолитов. Построение профиля местности по данным топографического плана. Построение на плане (карте) линии заданного уклона. Определение положения горизонталей на плане между точками с из-	<i>Знание:</i> построение профиля местности по данным топографического плана <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях

		вестными высотами. Определение границ водосборной площади.	
27	Приборы, используемые для тахеометрических съемок. Электронные тахеометры.	Приборы, используемые для тахеометрических съемок. Электронные тахеометры. Определение координат точек на карте и нанесение точек по координатам. Определение углов ориентирования линий. Определение геодезических координат точек.	<i>Знание:</i> координат точек на карте и нанесение точек по координатам. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
28	Автоматизированные методы тахеометрической съемки	Автоматизированные методы тахеометрической съемки. Определение прямоугольных координат точек на плане (карте) и нанесение точек на план по координатам. Определение углов ориентирования линий. Определение геодезических координат точек.	<i>Знание:</i> углов ориентирования линий. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
29	Вычислительная обработка сетей сгущения и съемочных сетей. Понятие об уравнивании типовых фигур. Теория ошибок измерений и техники вычислений	Математическая обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины: определение среднего арифметического значения, оценка точности одного наблюдения и оценка точности среднего арифметического значения результата измерения. Оценка точности по разностям двойных измерений. Оценка точности по невязкам в полигонах и ходах.	<i>Знание:</i> обработки результатов равноточных измерений одной и той же величины. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
30	Аэрофотосъемка, применение фототопографических съемок.	Аэрофотосъемка. Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры. Общие понятия об измерениях. Измерение линий местности. Простейшие мерные приборы (лента, рулетка). Приведение измеренных наклонных расстояний к горизонту. Определение расстояний недоступных для непосредственного измерения.	<i>Знание:</i> об аэрофотосъемках. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
31	Стереофотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъемок.	Стереофотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъемок. Планово-высотное обоснование аэрофотосъемок. Организация летно-съемочного процесса. Фотолабораторные работы. Накидной монтаж. Оценка качества работ.	<i>Знание:</i> планово-высотное обоснование аэрофотосъемок. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях

			ситуациях
32	Наземно-космическая съемка местности. Определение координат.	Наземно-космическая съемка местности. Определение координат. Наземно-космическая съемка местности. Определение координат. Понятие об определении координат пунктов спутниковыми системами. Основные этапы математической обработки результатов полевых измерений. Назначение технических допусков для результатов измерений и их функций. Оценка точности технологических операций и технологических процессов.	<i>Знание:</i> наземно-космическая съемка местности. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
33	Определение координат пунктов спутниковыми системами.	Определение координат пунктов спутниковыми системами. Принцип спутниковых определений. Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS). Спутниковые приемники. Технологическая последовательность полевых работ. Спутниковые приемники. Технологическая последовательность полевых работ. Основные этапы математической обработки результатов полевых измерений.	<i>Знание:</i> состава спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS). <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
34	Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначение.	Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначение. Вычислительная обработка сетей сгущения и съемочных сетей. Понятие об уравнивании типовых фигур. Цель вычислительной обработки геодезических сетей. Сгущение съемочной сети методом засечек. Геодезические сети сгущения (плановые и высотные). Методы построения и основные характеристики плановых сетей сгущения. Сети специального назначения. Опорные межевые сети.	<i>Знание:</i> общие сведения о геодезической сети и погрешностях результатов измерений. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях
35	Построение геодезических сетей сгущения. Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения.	Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначении. Виды геодезических сетей: плановые и высотные. Принципы и методы построения геодезических сетей. Классификация геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть, методы ее построения. Сети триангуляции, полигонометрии, трилатерации, линейно-угловые сети. Основные характеристики различных классов се-	<i>Знание:</i> геодезических сетей сгущения. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях

		ти. Закрепление пунктов сетей (центры и наружные знаки). Построение геодезических сетей сгущения. Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения. Предварительные вычисления. Вычисление поправок за центрировку и редукцию. Приведение измеренных направлений к центрам пунктов. Оценка точности угловых измерений по невязкам в треугольниках. Уравнивание типовых фигур триангуляции.	
36	Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения.	Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения. Съёмочные сети: плановые и высотные, их точность. Плотность пунктов съёмочной сети. Определение координат отдельных пунктов. Цель определения координат отдельных пунктов. Передача координат с вершины знака на землю. Лучевой метод определения координат. Оценка точности положения пунктов. Общие вопросы охраны труда, гигиены и быта на полевых и камеральных работах. Охрана природы.	<i>Знание:</i> плотности пунктов съёмочной сети. <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях

4.4. Лабораторный практикум

4.4.1. Лабораторный практикум по очной форме обучения

№п/п	Семестр	Неделя семестра	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	1	1	Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий.	2
2	1	2	Топографические карты, их содержание.	4
3	1	3	Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	4
4	1	4	Измерения на топографических картах и местности.	4
5	1	5	Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	4
6	1	6	Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ.	4
7	1	7	Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	4
8	1	8	Виды теодолитов. Измерение вертикальных и горизонтальных углов и их точность.	4
9	1	9	Поверки и юстировка теодолита. Измерение длин сторон теодолитных ходов.	4
10	1	10	Камеральная обработка теодолитных ходов.	4
11	1	11	Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки.	2

12	1	12	Определение площадей земельных участков	2
13	1	13	Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования.	2
14	1	14	Приборы, применяемые при нивелировании.	2
15	1	15	Инженерно-техническое нивелирование трасс. Полевые работы.	2
16	1	16	Нивелирование поверхности.	2
17	1	17	Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании.	2
18	1	18	Уравнивание системы теодолитных ходов	2
1 семестр				54
19	2	1	Тахеометрическая съемка.	2
20	2	2	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	2
21	2	3	Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	2
22	2	4	Геодезические сети для планового обоснования съемок	4
23	2	5	Барометрическое нивелирование и глазомерная съемка.	4
24	2	6	Основы фототопографических съемок	4
25	2	7	Топографо-геодезические изыскания	4
26	2	8	Порядок полевых работ при тахеометрической съемке, обработка материалов; построение плана	4
27	2	9	Приборы, используемые для тахеометрических съемок. Электронные тахеометры.	4
28	2	10	Автоматизированные методы тахеометрической съемки	4
29	2	11	Вычислительная обработка сетей сгущения и съемочных сетей.	4
30	2	12	Аэрофотосъемка, применение фототопографических съемок.	4
31	2	13	Стереофотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъемок.	4
32	2	14	Наземно-космическая съемка местности. Определение координат.	4
33	2	15	Определении координат пунктов спутниковыми системами.	4
34	2	16	Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначение.	2
35	2	17	Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения.	4
36	2	18	Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения.	2
2 семестр				54
ВСЕГО				108

4.4.2. Лабораторный практикум по заочной форме обучения

№п/п	Се- мес- тр	Неде- ля семе- стра	Наименование лабораторных работ	Всего часов
3	1	3	Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	2
7	1	7	Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	2
9	1	9	Поверки и юстировка теодолита. Измерение длин сторон теодо-	2

			литных ходов.	
10	1	10	Камеральная обработка теодолитных ходов.	2
13	1	13	Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования.	2
1 семестр				10
19	2	1	Тахеометрическая съемка.	2
20	2	2	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	2
21	2	3	Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	2
22	2	4	Геодезические сети для планового обоснования съемок	2
29	2	11	Вычислительная обработка сетей сгущения и съемочных сетей.	2
2 семестр				10
ВСЕГО				20

4.5. Практические занятия

4.5.1 Практические занятия по очной форме обучения

№п/п	Се мес тр	Неде ля семе стра	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	1	1	Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий.	
2	1	2	Топографические карты, их содержание.	
3	1	3	Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	2
4	1	4	Измерения на топографических картах и местности.	2
5	1	5	Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	
6	1	6	Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ.	
7	1	7	Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	
8	1	8	Виды теодолитов. Измерение вертикальных и горизонтальных углов и их точность.	
9	1	9	Поверки и юстировка теодолита. Измерение длин сторон теодолитных ходов.	2
10	1	10	Камеральная обработка теодолитных ходов.	2
11	1	11	Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки.	
12	1	12	Определение площадей земельных участков	
13	1	13	Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования.	
14	1	14	Приборы, применяемые при нивелировании.	2
15	1	15	Инженерно-техническое нивелирование трасс. Полевые работы.	2
16	1	16	Нивелирование поверхности.	2
17	1	17	Камеральные работы при нивелировании.	2
18	1	18	Уравнивание системы теодолитных ходов	2
1 семестр				18
ВСЕГО				18

4.5.2 Практические занятия по заочной форме обучения

№п/п	Курс	Неделя семестра	Наименование практических работ	Всего часов
3	1	1	Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы	2
4	1	2	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	2
1 семестр				0
2 семестр				4
ВСЕГО				4

4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

4.6.1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

№п/п	Семестр	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий.	Устный опрос
2	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Топографические карты, их содержание.	Устный опрос
3	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	Устный опрос
4	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Измерения на топографических картах и местности.	Устный опрос
5	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	Устный опрос
6	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ.	Устный опрос
7	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	Устный опрос
8	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Виды теодолитов. Измерение вертикальных и горизонтальных углов и их точность.	Устный опрос
9	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Проверки и юстировка теодолита. Измерение длин сторон теодолитных ходов.	Устный опрос
10	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Ка-	Устный опрос

			меральная обработка теодолитных ходов.	
11	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Съёмка ситуации. Построение плана теодолитной съёмки.	Устный опрос
12	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Определение площадей земельных участков	Устный опрос
13	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования.	Устный опрос
14	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Приборы, применяемые при нивелировании.	Устный опрос
15	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Инженерно-техническое нивелирование трасс. Полевые работы.	Устный опрос
16	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Нивелирование поверхности.	Устный опрос
17	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании.	Устный опрос
18	1	2	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Уравнивание системы теодолитных ходов	Устный опрос
1 семестр				36
19	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Тахеометрическая съёмка.	Устный опрос
20	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Фототеодолитная съёмка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	Устный опрос
21	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Мензульная топографическая съёмка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съёмка.	Устный опрос
22	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Геодезические сети для планового обоснования съёмок	Устный опрос
23	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. аэрометрическое нивелирование и глазомерная съёмка.	Устный опрос
24	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Основы фототопографических съёмок	Устный опрос
25	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Топографо-геодезические изыскания	Устный опрос
26	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Порядок полевых работ при тахеометрической съёмке, обработка материалов; построение плана	Устный опрос
27	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Приборы, используемые для тахеометрических съёмок. Электронные тахеометры.	Устный опрос
28	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Автоматизированные методы тахеометрической съёмки	Устный опрос
29	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Вычислительная обработка сетей сгущения и	Устный опрос

			съёмочных сетей.	
30	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Аэрофотосъёмка, применение фототопографических съёмок.	Устный опрос
31	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Стереофотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъёмок.	Устный опрос
32	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Работа с учебной литературой. Общие сведения. Наземно-космическая съёмка местности. Определение координат.	Устный опрос
33	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Определении координат пунктов спутниковыми системами.	Устный опрос
34	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначение.	Устный опрос
35	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения.	Устный опрос
36	2	3	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения.	Устный опрос
ВСЕГО – 90 часов				

4.6.2. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№п/п	Семестр	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий.	Устный опрос
2	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Топографические карты, их содержание.	Устный опрос
3	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	Устный опрос
4	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Измерения на топографических картах и местности.	Устный опрос
5	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	Устный опрос
6	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ.	Устный опрос
7	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Гео-	Устный опрос

			долитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	
8	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Виды теодолитов. Измерение вертикальных и горизонтальных углов и их точность.	Устный опрос
9	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Поверки и юстировка теодолита. Измерение длин сторон теодолитных ходов.	Устный опрос
10	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Камеральная обработка теодолитных ходов.	Устный опрос
11	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки.	Устный опрос
12	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Определение площадей земельных участков	Устный опрос
13	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования.	Устный опрос
14	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Приборы, применяемые при нивелировании.	Устный опрос
15	1	8	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Инженерно-техническое нивелирование трасс. Полевые работы.	Устный опрос
16	1	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Нивелирование поверхности.	Устный опрос
17	1	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании.	Устный опрос
18	1	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Уравнивание системы теодолитных ходов	Устный опрос
1 семестр – 137 часов				
19	2	9	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Тахеометрическая съемка.	Устный опрос
20	2	9	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	Устный опрос
21	2	9	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	Устный опрос
22	2	9	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Геодезические сети для планового обоснования съемок	Устный опрос
23	2	9	Работа с учебной литературой. Общие сведения. аэрометрическое нивелирование и глазомерная съемка.	Устный опрос
24	2	9	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Основы фототопографических съемок	Устный опрос
25	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Топографо-геодезические изыскания	Устный опрос

26	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Порядок полевых работ при тахеометрической съемке, обработка материалов; построение плана	Устный опрос
27	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Приборы, используемые для тахеометрических съемок. Электронные тахеометры.	Устный опрос
28	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Автоматизированные методы тахеометрической съемки	Устный опрос
29	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Вычислительная обработка сетей сгущения и съемочных сетей.	Устный опрос
30	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Аэрофотосъемка, применение фототопографических съемок.	Устный опрос
31	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Стереофотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъемок.	Устный опрос
32	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Работа с учебной литературой. Общие сведения. Наземно-космическая съемка местности. Определение координат.	Устный опрос
33	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Определении координат пунктов спутниковыми системами.	Устный опрос
34	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначение.	Устный опрос
35	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения.	Устный опрос
36	2	7	Работа с учебной литературой. Общие сведения. Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения.	Устный опрос
2 семестр – 138 часов				
ВСЕГО – 275 часов				

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

5.1.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по очной форме обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1 семестр	Л	Неимитационная технология*: Проблемная, визуализации, дискуссия	14
	ПР	Неимитационная технология: Стажировка, программированное обучение	

	ЛР	Имитационные технологии: деловые игры, тренинг, компьютерная симуляция	14
2 семестр	Л	Неимитационная технология: Проблемная, визуализации, дискуссия	8
	ЛР	Имитационные технологии: деловые игры, тренинг, компьютерная симуляция	14
Итого:			50

*Примечание: имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция. ситуация-кейс и др.; неимитационные технологии: лекция (проблемная, визуализация и др.), дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др.)

5.1.2. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по заочной форме обучения (полная программа)

К1рс	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	ЛР	Имитационные технологии: деловые игры, тренинг, компьютерная симуляция	2
Итого:			2

5.2. Информационные и образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. Общая геодезия	Лекции 1 - 7. Практические занятия 1 - 2. Лабораторно-практические занятия 1-7 Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Лекции визуализации с применением средств мультимедиа Развернутая беседа с обсуждением докладов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Семестр 2. Геодезические работы	Лекция 19-23. Лабораторно-	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора Работа с картами, планами,

		практические занятия 19-26		приборами. Дискуссия
		Самостоятельная работа		Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций
				Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

Лекция-визуализация и лекция с показом видеофильмов представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами видеотехники (компьютер + проектор).

На слайдах приводятся приборы для измерений линий и углов на местности. Приводится порядок проведения работ.

Ситуационные задачи можно использовать на всех ЛЗ, например, студентам предлагается определенный набор ориентиров, необходимо определить дирекционный угол и очередность их съемки.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 22 % от общего объема аудиторных занятий. Подробный порядок организации и проведения интерактивных форм занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Геодезия» приведен в приложении 2 к рабочей программе.

Виды образовательных технологий:

1. Интерактивные лекции в 1 семестре по темам: Л1: Основные понятия геодезии. Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий; Л2: Топографические карты, их содержание. Электронные карты. Цифровые и математические модели местности; Л3: Измерения на топографических картах и местности. Предварительные сведения о топографических съемках; Л4: Измерение длин линий на местности. Дальномеры; Л5: Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ; Л6: Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки; Л7: Принципы организации геодезических работ.

2. Интерактивные лекции во 2 семестре по темам: Л1: Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы; Л2: Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы; Л3: Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка; Л4: Геодезические сети для планового обоснования съемок.

Интерактивные лекции позволяют в данном формате быстро и легко

усваивать информацию, представленную визуально. В процессе лекций демонстрируются презентация по теме, где последовательно излагаются основные вопросы, схематично изображены отдельные особенности, а также представлен информационный материал. Отдельные моменты студентами могут конспектироваться. Презентационный материал находится у ведущего преподавателя.

2. Лабораторные работы закрепляют знания, полученные на лекциях. В 1 семестре предусмотрено 14 часов ЛПЗ: ЛПЗ 1: Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий; ЛПЗ 2: Топографические карты, их содержание. Электронные карты. Цифровые и математические модели местности; ЛПЗ 3: Измерения на топографических картах и местности. Предварительные сведения о топографических съемках; ЛПЗ 4: Дальномеры; ЛПЗ 5: Принципы оценки точности геодезических работ; ЛПЗ 6: Теодолитная съемка; ЛПЗ 7: Принципы организации геодезических работ.

Во 2 семестре предусмотрено также 14 часов интерактивных лабораторно-практических занятий по темам: ЛПЗ 1: Тахеометрическая съемка.; ЛПЗ 2: Фототеодолитная съемка, ее назначение; ЛПЗ 3: Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка; ЛПЗ 4: Геодезические сети для планового обоснования съемок; ЛПЗ 5: Барометрическое нивелирование и глазомерная съемка; ЛПЗ 6: Основы фототопографических съемок; ЛПЗ 7: Топографо-геодезические изыскания.

2. Проведение круглого стола по темам *«Топографические карты»*, *«Барометрическое нивелирование»* требует подготовительной работы со стороны студентов, которые должны подобрать литературу, составить план и раскрыть содержание выступления. При подготовке к выступлению, а также к участию в дискуссии на круглом столе необходимо изучить предложенную литературу и выявить основные проблемные моменты темы. Продолжительность доклада на круглом столе не должна превышать 7-8 минут, материал должен быть тщательно проработан. К проведению круглого стола привлекаются все желающие в нем участвовать студенты. После выступлений участники круглого стола задают докладчикам наиболее интересующие их вопросы. На заключительном этапе круглого стола проводится открытая дискуссия по представленным проблемам, в которой участвуют все студенты. После завершения дискуссии путём голосования выбирается лучший докладчик, а также подводятся окончательные итоги круглого стола. Затем по результатам обсуждения одним из студентов готовится проект резюме, которое рассматривается и принимается участниками круглого стола. Резюме содержит предложения как теоретической, так и практической направленности, к которым пришли студенты в ходе обсуждения рассматриваемой темы, а также основные выводы.

3. Деловая игра по темам *«Мензула и кипрегель»* представляет собой ролевую игру с различными, противоположными интересами ее участников и необходимостью принятия какого-либо решения по окончании игры. В процессе деловой игры студенты приобретают навыки выполнения конкретных приемов деятельности.

Завершается деловая игра подведением итогов, где основное внимание направлено на анализ ее результатов, наиболее значимых для практики.

Интерактивные занятия способствуют развитию компетенций:

ОПК-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-2	Способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных (ПК-2)
ПК-7	Способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7).
ПК-10	способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

6.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Геодезия» представлен в таблице:

ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Б1.Б.15	Геодезия	1,2
	Б1.Б.07	Информатика	2
	Б1.В.05	Компьютерная графика	2
	Б1.В.04	Информационные технологии в землеустройстве	3
	Б1.В.ДВ.06.01	Основы научных исследований в землеустройстве	4
	Б1.В.ДВ.06.02	Статистика в землеустройстве	4

	Б2.В.02(У)	Учебная практика (исполнительская практика)	5
	Б1.В.ДВ.11.01	Управление проектами в землеустройстве	6
	Б1.В.ДВ.11.02	Управление инновациями в землеустройстве	6
	Б1.Б.18	Экономико-математические методы и моделирование	7
	Б1.В.12	Кадастр недвижимости и мониторинг земель	6,7,8
	Б1.Б.22	Основы градостроительства и планировка населенных мест	7,8
	Б1.В.06	Географические и информационные системы	9
	Б1.В.16	Географические и земельно-информационные системы	9
	Б1.В.ДВ.10.01	Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве	9
	Б1.В.ДВ.10.02	Автоматизированные системы кадастра недвижимости	9
ПК-2 способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	Б1.В.08	Химия	1
	Б1.В.ДВ.02.01	Топографическое черчение	1
	Б1.В.ДВ.02.02	Начертательная геометрия	1
	Б1.Б.15	Геодезия	1,2
	Б1.Б.10	Почвоведение и инженерная геология	2
	Б1.Б.08	Физика	2,3
	Б1.Б.06	Математика	1,2,3
	Б1.Б.11	Материаловедение	3

	Б1.В.09	Делопроизводство	3
	Б1.В.ДВ.05.01	Основы сельского хозяйства	3
	Б1.В.ДВ.05.02	Основы природопользования	3
	Б1.В.07	Прикладная математика	4
	Б1.В.ДВ.03.01	Ландшафтоведение	4
	Б1.В.ДВ.03.02	Экология землепользования	4
	Б1.В.ДВ.07.01	Садоводство и лесоводство	4
	Б1.В.ДВ.07.02	Основы технологии сельскохозяйственного производства	4
	Б1.В.03	Теория управления	5
	Б1.В.13	Прикладная геодезия	5
	Б1.В.ДВ.08.01	Экономика и организация сельскохозяйственного производства	5
	Б1.В.ДВ.08.02	Менеджмент в землеустройстве и кадастрах	5
	Б1.В.15	Экономика землеустройства	6
	Б1.В.14	Метрология, стандартизация и сертификация	7
	Б1.В.14	Региональное землеустройство	7
	Б1.В.ДВ.09.01	Участковое землеустройство	7
	Б1.В.ДВ.09.02	Управление земельными ресурсами	7
	Б1.В.ДВ.09.03	Психология личности и профессиональное самоопределение	7

	Б2.В.06(П)	Преддипломная практика	8
ПК-7 способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	Б1.Б.09	Экология	1
	Б1.В.ДВ.01.01	История земельно-имущественных отношений	1
	Б1.В.ДВ.01.02	История землеустройства в России	1
	Б1.В.ДВ.01.03	Психосаморегуляция обучающегося с ограниченными возможностями здоровья	1
	Б1.Б.15	Геодезия	1,2
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	2
	Б1.В.04	Информационные технологии в землеустройстве	3
	Б1.В.01	Иностранный язык (профильный)	4
	Б1.В.ДВ.06.01	Основы научных исследований в землеустройстве	4
	Б1.В.ДВ.06.02	Статистика в землеустройстве	4
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	4
	Б1.Б.19	Инженерное обустройство территории	4,5
	Б1.Б.16	Картография	5
	Б1.В.13	Прикладная геодезия	5
	Б1.В.ДВ.04.01	Экологический мониторинг	5
	Б1.В.ДВ.04.02	Экологическое право	5

	Б1.В.ДВ.04.03	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	5
	Б1.Б.17	Фотограмметрия и дистанционное зондирование	6
	Б2.В.04(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	6
	Б1.В.10	Планирование использования земель	7
	Б1.В.06	Географические и информационные системы	8
ПК-10 способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	Б1.Б.15	Геодезия	1,2
	Б1.Б.21	Основы землеустройства	3
	Б1.В.12	Кадастр недвижимости и мониторинг земель	4,5,8
	Б2.В.05(П)	Производственная практика (технологическая практика)	7,9
	Б2.В.06(П)	Преддипломная практика	10

6.1.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Геодезия» представлен в таблице:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основы геодезии	ОПК-1, ОК-7, ПК-2, ПК-10	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, коллоквиумы, распознавание минералов и горных пород, выступление на семинаре,
2	Раздел 2. Геодезическая съемка	ОПК-1, ОК-7, ПК-2, ПК-10	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, выступление на семинаре, индивидуальные домашние задания (расчетные задания)

Виды контроля успеваемости студентов: входной контроль (ВК), проверка знаний, необходимым студентам для освоения дисциплины, ТА - текущая аттестация и ПА - промежуточная аттестация студентов.

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде оценивая ответов студентов во время опросов (коллоквиумов), письменного (компьютерного) тестирования, выступлений на семинарах, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий). Тестирование проводится на последнем занятии и оценивается до 10 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого практического занятия – 10 баллов.

Учебный процесс организуется в соответствии с требованиями балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов и имеет следующие особенности.

Балльная оценка по дисциплине определяется как сумма баллов, выбранных студентов в результате работы в семестре (текущая успеваемость) и на зачете или на экзамене (выходной контроль).

В учебном семестре: посещение занятий -20 баллов. На изучение курса отводится аудиторных 54 часа (1 семестр), 36 часов (2 семестр) и 36 часов (3 семестр). За посещение каждой пары учебного занятия студенту начисляется 0,37 (1 семестр); 0,56 (2 семестр) и 0,56 баллов (3 семестр) [$20/54=0,37$ или $20/36=0,56$].

Далее тестирование по разделам - 15 баллов; выполнение самостоятельных заданий – 15 баллов; выполнение практических заданий на занятиях– 10 баллов, защита контрольных индивидуальных работ – 30 баллов. Итого по текущему контролю 100 баллов. Итоговый контроль: - зачет – 30 или экзамен – 30 баллов.

Структура составляющих текущей успеваемости по семестрам приведена ниже.

1 семестр - зачет		
№	Контрольные мероприятия	Количество баллов (max)
Осенний семестр: выходной контроль- зачет		
1	Посещение занятий:	20 баллов
2	Самостоятельная работа (рефераты)	3 x 5 баллов = 15 баллов
3	Тестирование по разделам	3 x 5 баллов = 15 баллов

4	Устные ответы на занятиях	Средний балл $\times 2 = \text{max } 10$ баллов
5	Контрольные работы	3×10 баллов = 30 баллов
	Практическая работа	2×5 балла = 10 баллов
	Итого максимально за семестр	100 баллов
	Выходной контроль	30 баллов

2 семестр - экзамен		
№	Контрольные мероприятия	Количество баллов (max)
Осенний семестр: выходной контроль- зачет		
1	Посещение занятий:	20 баллов
2	Самостоятельная работа (рефераты)	3×10 баллов = 20 баллов
3	Тестирование по разделам	3×10 баллов = 20 баллов
4	Устные ответы на занятиях	Средний балл $\times 2 = \text{max } 10$ баллов
5	Контрольные работы	3×10 баллов = 30 баллов
	Итого максимально за семестр	100 баллов
	Выходной контроль	30 баллов

Студенты, набравшие за семестр более 51 балла, могут быть допущены к зачету, и повысить свой балл.

3 семестр - экзамен		
№	Контрольные мероприятия	Количество баллов (max)
Осенний семестр: выходной контроль- экзамен		
1	Посещение занятий:	20 баллов
2	Самостоятельная работа (рефераты)	3×10 баллов = 30 баллов
3	Устные ответы на занятиях	Средний балл $\times 2 = \text{max } 10$ баллов
4	Контрольные работы	1×10 баллов = 10 баллов
	Итого максимально за семестр	70 баллов
	Выходной контроль – экзамен -	30 баллов

6.2.1. Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Шкала оценивания			Критерии
Традиционная		баллы	
отлично	Зачтено	86-100	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные учебной программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
хорошо	Зачтено	71-85	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практи-

			ческие навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
удовлетворительно	зачтено	51-70	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом, в основном, сформировано; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из которых содержат ошибки.
неудовлетворительно	не зачтено	50 и ниже	Теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

Если оценка не удовлетворяет студента, он может сдать экзамен во время сессии и повысить максимально свой рейтинг на 30 баллов.

Студенты, набравшие от 30 до 60 баллов в осеннем семестре, обязаны пройти выходной контроль в виде экзамена.

6.2.2. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств по очной форме обучения

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	1	ВК	1	Опрос, оценка	3
2.	1	ТАт	1	Опрос, проверка заданий	3
3.	1	ПрАт	1	Тестирование и зачет	3

4.	1	ПрАт	1	Опрос, проверка заданий	3
5.	1	ПрАт	1	Опрос, проверка заданий	3
6.	1	ПрАт	1	Опрос, проверка заданий	3
7.	1	ВК	1	Опрос, оценка	3
8.	1	ПрАт	1-2	Опрос, проверка заданий	3
9.	2	Тат	1-2	Опрос, проверка заданий	3
10	2	ПрАт	1-2	Тестирование и зачет	3
11	2	ВК	1-2	Опрос, оценка	3
12	2	Тат	1-2	Опрос, проверка заданий	3
13	2	ПрАт	1-2	Экзамен	3

6.2.3. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств по заочной форме обучения

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	1	ВК	1	Контрольная работа. Тестирование и зачет	3
2	1	ТАт	5		3
3.	1	ПрАт	9		3
4.	2	ВК	31	Контрольная работа. Тестирование и экзамен	3
5.	2	ТАт	35		3
6.	2	ПрАт	38		3

План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Геодезия» для студентов очной формы обучения

Срок	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
Семинар 1	Текущий контроль	Выступление на семинаре, определение расстояний на карте	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 2	Текущий контроль	Выступление на семинаре, определение масштабов	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10

Семинар 3	Текущий контроль	Выступление на семинаре, Определение площадей	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 4	Текущий контроль	Глазомерная съемка	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 5	Текущий контроль	Построение абриса местности	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 6	Текущий контроль	Съемка местности	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 7	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 8	Текущий контроль	Выступление на семинаре, Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 9	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 10	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 11	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 12	Текущий контроль	Выступление на семинаре, Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 13	Текущий контроль	Тестирование письменное	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 14	Текущий контроль	Описание почвенных монолитов	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 15	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 16	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Семинар 17	Текущий контроль	Выступление на семинаре, Индивидуальные домашние задания	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10

Семинар 18	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
Экзамен	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10

Оценка «зачтено», «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	Отлично	зачтено
71 – 85	Хорошо	
51 – 70	Удовлетворительно	
50 и менее	Неудовлетворительно	не зачтено

6.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы составляют систему текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля), закрепляют виды и формы текущего контроля знаний, сроки проведения, а также виды промежуточной аттестаций знаний по дисциплине (модулю), его сроки и формы проведения (устный зачет/экзамен, письменный зачет/экзамен и т.п.). В системе контроля указывается процедура оценивания результатов обучения, при использовании балльно-рейтинговой системы приводится таблица с баллами и требованиями к пороговым значениям достижений по видам деятельности обучающихся; показывается механизм получения оценки (из чего складывается оценка по дисциплине (модулю)).

Текущий контроль осуществляется в виде оценок контрольной работы и выполнения заданий на лабораторно-практических занятиях. Контрольная работа выявляет готовность студентов к практической работе и оценивается до 10 баллов.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме итоговой контрольной работы, включающей теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 10 баллов.

В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты получают зачет по курсу».

Форма контроля	Срок отчетности	Макс. количество баллов	
		За одну работу	Всего
Текущий контроль:			
- опрос	3, 5, 7, 9, 11 недели каждого семестра	5 баллов	10 баллов
- участие в дискуссии на семинаре		5 баллов	10 баллов
- контрольная работа (темы 1-5)	5 неделя 1 семестра	10 баллов	10 баллов
- контрольная работа (темы 5-11) - контрольная работа (темы 12-25)	5 неделя 2 семестра неделя	10 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	В конце 1 и 2 семестра		30 баллов
Итого за семестр (дисциплину)			100 баллов

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 50 баллов в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации. В конце третьего семестра проводится экзамен. К экзамену допускается студент, набравший за 3 семестр не менее 50,1 балла. Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	отлично	зачтено
71 – 85	хорошо	
51 – 70	удовлетворительно	
50 и менее	неудовлетворительно	не зачтено

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.3.1. Текущий контроль

Оценка за текущую работу на семинарских занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развер-	5

нутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	4
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	3
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов.

В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ.

Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям.

Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

Определение длин линий на карте, координат точек на местности и вычисление площадей является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету/экзамену. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 5 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	5
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	4
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать	3

суть финансового явления.	
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику, или демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	0

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 20 баллов. За семестр по результатам 1 этапа тестирования студент может набрать до 20 баллов.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий, а также проверки теодолитов устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 10 баллов. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 20 баллов. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	2
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	2
Обоснованность и доказательность выводов в работе	2
Оригинальность, отсутствие заимствований	2
Правильность расчетов/ соответствие нормам законодательства	2
Итого	10

Дополнительные индивидуальные домашние задания и доклады назначаются при необходимости выявить степень подготовки студента по дисциплине и отработки пропущенных занятий. Предусмотрено по 2 доклада и 2 домашних дополнительных задания. Максимальная оценка каждого – 5 баллов.

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре учитываются:

- степень раскрытия содержания материала (0-2 балла);
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала (0-2 балла);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков (0-1 балл).

При оценивании контрольной работы учитывается:

- полнота выполненной работы (задание выполнено не полностью и/или допущены две и более ошибки или три и более неточности) – 1-4 балла;
- обоснованность содержания и выводов работы (задание выполнено полностью, но обоснование содержания и выводов недостаточны, но рассуждения верны) – 5-8 баллов;
- работа выполнена полностью, в рассуждениях и обосновании нет пробелов или ошибок, возможна одна неточность -9-10 баллов.

6.3.2. Промежуточная и конечная аттестация (зачет с оценкой, экзамен)

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на 3 вопроса (два вопроса теоретического характера и один вопрос практического характера).

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе (1-3 балла);
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов (4-7 баллов);
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно (8-11 баллов);
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану (12-15 баллов).

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается:

- ответ содержит менее 20 % правильного решения (1-2 балла);
- ответ содержит 21-89 % правильного решения (3-8 баллов);
- ответ содержит 90 % и более правильного решения (9-10 баллов).

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Геодезия».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Геодезия» включает зачет в 1 семестре и экзамен во 2 семестре.

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета. Вопросы теоретического курса оцениваются в 15 баллов максимум ка-

ждый. Вопрос на понимание/ умение – максимум в 10 баллов. Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 51 балла.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один (практического характера) – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в первом учебном семестре, а также из материалов, пройденных во втором семестре.

Вопросы к экзамену разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний теоретического курса
- вопросы для оценки понимания/умения (практического характера).

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (полный комплект фондов оценочных средств приводится в Приложении 1).

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один (практического характера) – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в первом учебном семестре, а также из материалов, пройденных во втором семестре.

Вопросы к экзамену разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний теоретического курса
- вопросы для оценки понимания/умения (практического характера).

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрен минимальный набор - 50 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

Экзамен как форма контроля проводится в конце второго учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к экзамену студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 50 до 100 баллов. Метод контроля, используемый на экзамене – устный.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОК-7, ПК-2.

6.4.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Раздел программы включает образцы оценочных средств, примерные перечни вопросов и заданий в соответствии со структурой дисциплины и системой контроля.

Вопросы:

а) для входного контроля (ВК):

1. Перевод градусной меры угла в радианную и обратно
2. Значения тригонометрических функций
3. Определение длины окружности
4. Определение площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника, кругового сектора
5. Некоторые постоянные

б) для текущей аттестации (ТАт):

1. Формы и размеры Земли
2. Система координат в геодезии
3. Задачи, решаемые на картах и планах
4. Сущность съемки, плановое обоснование, применяемые приборы
5. Сущность прямой и обратной геодезических задач.

в) для промежуточной аттестации (ПрАт):

1. Теодолитная съемка, вычислительная обработка теодолитных ходов
2. Техническое нивелирование, нивелирование по квадратам, тригонометрическое нивелирование
3. Мензульная съемка

4. Тахеометрическая съемка

5. Теория погрешностей измерений, оценка точности результатов измерений и их функций.

Вопросы к экзамену по геодезии:

1. Геодезия и ее содержание.
2. Высотное обоснование топографических съемок.
3. Определить масштаб плана.
4. Значение геодезии в народном хозяйстве и землеустройстве.
5. Привязка сетей сгущения и съемочных сетей к пунктам государственной геодезической сети.
6. Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы (изобразить графически). Определить точность масштаба 1:10000.
7. Общая фигура и размеры Земли.
8. Уравнивание приращений координат теодолитных ходов.
9. Как определить направление ската по надписям отметок горизонталей?
10. Вешение линий и обозначение точек на местности.
11. . Землемерные ленты и рулетки, измерение длин линий землемерной лентой.
12. . Задача: Определить значение «места нуля» прибора (МО), если на точку были получены отсчеты: КП= $-4^{\circ} 17'$, КЛ= $4^{\circ} 19'$.
13. . Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
14. . Нитяные дальномеры.
15. . Задача: Определить румб линии, если азимут этой линии (А) равен $321^{\circ} 13'$.
16. . Метод проекций.
17. . Светодальномеры и радиодальномеры.
18. Задача: Определить превышение (h) между точками А и В, если отметка (Н) точки А равна 125,34 м, а точки В-126,15 м.
19. Системы координат: географическая, геодезическая, полярная, Гаусса-Крюгера.
20. Нивелирные рейки.
21. Задача: Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы. Точность масштаба.
22. Понятия о карте и плане.
23. Сущность способы геометрического нивелирования.
24. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $136^{\circ} 06'$, на переднюю (П) - $294^{\circ} 57'$
25. Масштабы карт и планов.
26. Классификация и устройство нивелиров.
27. Задача: Что такое координаты точки, приращения координат? От чего зависят знаки приращений?
28. Изображение рельефа на картах и планах.
29. Виды геодезических сетей.
30. Задача: Определить расстояние между точками с помощью нитяного дальномера, если коэффициент дальномера (k) равен 100, отсчеты по дальномерным нитям-1932,1697. Содержание карт и планов.
31. Поверка и юстировка нивелиров.
32. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 01\text{мин}$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $2^{\circ} 52\text{мин}$.

33. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.
34. Способы контроля нивелирования.
35. Задача: Определить масштаб плана.
36. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
37. Обозначение пунктов государственных геодезических сетей на местности .
38. Задача: Что такое румб? Связь румба с азимутом.
39. Виды измерений. Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей.
40. Государственная плановая геодезическая сеть.
41. Задача: Определить превышение (h) между связующими точками А (задняя точка) и В (передняя точка), если отсчет (а) по рейке на точку А равен 1569 мм, на точку В (в) – 1734 мм.
42. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
43. Методы создания геодезических сетей.
44. Задача: Определить превышение (h) между связующими точками А (задняя точка) и В (передняя точка), если отсчет (а) по рейке на точку А равен 1569 мм, на точку В (в) – 1734 мм.
45. Оптические теодолиты и их основные части.
46. Государственная высотная геодезическая сеть.
47. Задача: Определить длины отрезков с помощью диаграммы поперечного масштаба.
48. Уровни.
49. Назначение и виды геодезического обоснования топографических съемок.
50. Задача: Определить отметку (Н) промежуточной точки С, если отметка (Н) связующей точки А равна 158,03 м, отсчет по рейке на связующую точку – 0159 мм, на промежуточную – 0046 мм.
51. Поле зрения трубы оптического теодолита.
52. Прямая и обратная геодезические задачи.
53. Задача: Способы вешения линий.
54. Отсчетные устройства.
55. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
56. Задача: Способы съемки ситуации местности.
57. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение углов наклона.
58. Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
59. Задача: Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы. Точность масштаба.
60. Изображение рельефа на картах и планах.
61. Методы создания геодезических сетей.
62. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $196^{\circ} 56'$, на переднюю (П) - $94^{\circ} 57'$.
63. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
64. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
65. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 00'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $3^{\circ} 02'$.
66. Вешение линий и обозначение точек на местности.
67. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
68. Задача: отложить на диаграмме поперечного масштаба расстояния 437м, 109м, 66м.

69. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов направлений. Изображение рельефа на картах и планах.
70. Задача: Перечислите поверки нивелира.

Рекомендуемый перечень вопросов для вынесения на междисциплинарный итоговый государственный экзамен:

1. Основные понятия о геодезических измерениях и их точности
2. Сущность съёмки, плановое и высотное обоснование съёмки, применяемые приборы
3. Теория погрешностей измерений
4. Общие сведения о построении геодезических сетей
5. Геодезические приборы и принадлежности, их точностные характеристики

6.4.3. Система контроля и оценки результатов обучения

Контроль над усвоением учебного материала должен быть равномерно распределен в течение семестра и согласован с контролем по другим дисциплинам. С этой целью до начала учебного семестра преподаватель представляет в деканат «График текущего контроля знаний студентов по дисциплине».

График текущего контроля студентов в весеннем семестре 2015/2016 уч. года специальность 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры» показан ниже:

Наименование дисциплины	Семестры	Текущий контроль																		Форма итогового
		Номера недель																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Почвоведение и инженерная геология	Весенний		x	x	x			x			x			x		x	x	x	x	Экз.

В текущую работу в семестре входят оценки за устные ответы на занятиях, оцениваемые по традиционной 5-балльной шкале. Сумма полученных студентом баллов за устные ответы на занятиях включается в общее количество баллов за текущую успеваемость.

Выступление на семинаре с докладом (реферат) оценивается в 5 баллов.

Структура составляющих текущей успеваемости - в табл.

№	Контрольные мероприятия	Количество баллов
Весенний семестр: выходной контроль- экзамен		
1	Посещение занятий:	18 пар лекций и 18 пар ЛПЗ и 2 пары ПЗ = 10 баллов
2	Индивидуальные расчетные задания	2 по 10 баллов = max 20 баллов
3	Коллоквиумы по определению минералов и горных пород	4 x 5 баллов = 20 баллов
4	Устные ответы на занятиях	Средний балл x 2 = max 10 баллов

5	Выступление с докладом на семинаре	2 x 5 баллов = 10 баллов
6	Описание почвенных монолитов	1 x 10 баллов = 10 баллов
7	Тестирование письменное	1 x 20 баллов = 20 баллов
	Итого максимально в 1 семестре	100 баллов
	Выходной контроль	51 балл
	Итого за 1 семестр	100 баллов

Если оценка не удовлетворяет студента, он может сдать экзамен во время сессии и повысить максимально свой рейтинг на 30 баллов.

Студенты, набравшие менее 51 баллов в осеннем семестре, обязаны пройти выходной контроль в виде экзамена.

Таблица перевода балльно-рейтинговой системы оценок в пятибалльную систему:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	Отлично	зачтено
71 – 85	Хорошо	
51 – 70	Удовлетворительно	
50 и менее	Неудовлетворительно	не зачтено

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библи.	на каф.
1	Маслов А.В., Геодезия http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203187.html	Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г.	М. : КолосС, 2013	всех разделов	1-3	Эл. рес	
2	Практикум по геодезии [Текст] : учебное пособие	Ю. К. Неумывакин	М. : КолосС, 2008	всех разделов	1-3	30	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре

						теке	федре
1	Геодезические сети специального назначения	Батраков Ю.Г	М.: Картгео-центр - геодезиздат, 1999.	10-11	1-3		1
3	Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500..		М.: Недра, 1985	2-10	1-3		1
4	Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:10000 и 1:25000. Полевые работы.		М.: Недра, 1978.	2-10	1-3		1
5	«Известия вузов. Геодезия и аэро-съемка»	Научно-технический журнал		12	1-3		1
6	«Геодезия и картография»	Научно-технический журнал		1-5	1-3		1
7	«Геодезия и аэро-съемка», «Картография»	Реферативные журналы)		1-11	1-3		1
8	«GPS World», «Journal of Geodesy»	Зарубежные научно-технические журналы		11-12	1-3		
	Инженерная геодезия: учеб. пособие:— Чита:	Смолич С.В., Верхотуров А.Г., Савельева В.И.	ЧитГУ, 2009.	1-3	1-3		1

7.3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Программное обеспечение: Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений (об-

новление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

№ п/п	Название сайта	Адрес сайта
Сайты по дисциплине		
1.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
2.	<i>Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы</i>	http://www.fgosvo.ru/
Энциклопедии, словари, справочники, каталоги		
1.	Википедия – свободная энциклопедия.	https://ru.wikipedia.org/wiki
2.	Библиотека диссертаций.	http://www.dissert.h10.ru/
3.	Энциклопедия Кирилла и Мефодия	http://megabook.ru/
4.	Книжная поисковая система	http://www.ebdb.ru/

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля, задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний и формирования умений представлены в приложении 3.

Абонемент специализированной литературы, читальный зал с компьютеризованными рабочими местами.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 322); Столы, стулья ученические, демонстрационное оборудование (проектор ACER (1 шт.), цифровая интерактивная доска (1 шт.), персональный компьютер ACER (1 шт.) и учебно-наглядные пособия.

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 119); Демонстрационное оборудование (проектор Toshiba x200, экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180, ноутбук Acer Aspire A315-21-434) и учебно-наглядные пособия, доска классная (1 шт.), столы (31 шт.), стулья ученические (61 шт.)

3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),

групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 256); Доска классная (1 шт.), стол ученический (2 шт.), стул ученический (2 шт.), кафедра лектора (1 шт.), стол ученический 4-х местный (40 шт.), скамья 4-х местная (40 шт.), огнетушитель ОУ-«3» (2 шт.), подставка для огнетушителя (2 шт.), демонстрационное оборудование (проектор ToshibaTDP-T45 (1 шт.), ноутбук HP250 G5 (1 шт.), экран на штативе (1 шт.)) и учебно-наглядные пособия; ОС Windows 8. Microsoft Office Standard 2013.

4. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.101/1); Доска классная (1 шт.), столы 10 шт.), стулья (20 шт.), тахеометр 4 Та5Н (1 шт.), штатив для нивелира (1 шт.), штатив (4 шт.), нивелир (4 шт.), копировальный стол (4 шт.), визирные цели (15 шт.), теодолиты (6 шт.), светодальномер (1 шт.), базис (1 шт.), чертежи (6 шт.), рейки нивелирные (2 шт.), рейки нивелирные складные (5 шт.), кипрегель (1 шт.)

5. Помещение для самостоятельной работы (ауд. 123 библиотека); Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.); SuperNovaReaderMagnifier. ОС Windows 7. Microsoft Office 2007 Suites. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Справочная правовая система КонсультантПлюс. Архиватор 7-Zip, растровый графический редактор GIMP, программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird, офисный пакет приложений LibreOffice, веб-браузер MozillaFirefox, медиапроигрыватель VLC;

6. Помещение для самостоятельной работы (ауд. 309); Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (монитор Lenovo C20-00black19.5HD10 с выходом в Интернет (15 шт.)), интерактивная доска ClassicSolution TochV83 (1 шт.), роутер Интернет-центр ZyxelKeeneticAir (1 шт.), проектор BenQMX528 (1 шт.), кресло ОП-Оператора Эксперт (1 шт.), спец мебель Easy St; ОС Windows 10, License 65635986 Родительская программа : OPEN 95640528ZZE1708. Microsoft Office 2007, License 65635986 Родительская программа : OPEN 95640528ZZE1708. Соглашение о подписке «Microsoft Imagine Premium». Договор №153-2016 от 19.07.2016 г. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Договор №Г-214/2019 от 27.12.2018 г. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Договор №2019_ТС_ЛСВ_84 поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 09.01.2019 г. Офисный пакет приложений LibreOffice (Лицензия LGPL).

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

[illegible]

Приложение 1

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Геодезия»

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ОПОП ВО по направлению подготовки бакалавров 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств по дисциплине «Геодезия», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

а) паспорт фонда оценочных средств;

б) фонд текущего контроля:

- комплекты вопросов для устного опроса, перечень примерных тем докладов и критерии оценивания;
- комплект вопросов к опросу (коллоквиуму) и критерии оценивания;
- комплект тестовых заданий и критерии оценивания;
- комплект индивидуальных домашних заданий и критерии оценивания;
- темы эссе и критерии оценивания.

Формы текущего контроля предназначены для оценивания уровня роста компетенций на определенных этапах обучения.

в) фонд промежуточной аттестации:

- вопросы к зачету, экзамену и критерии оценивания;

Фонд оценочных средств является единым для всех профилей подготовки.

В Фонде оценочных средств по дисциплине «Геодезия» представлены оценочные средства роста предусмотренных рабочей программой компетенций.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Геодезия»

Паспорт фонда оценочных средств по компетенциям представлен ниже:

Форма контроля	ОПК-1	ПК-2	ПК-7	ПК-10
Опрос (коллоквиум)	+	+	+	+
Тестирование письменное	+	+	+	+
Выступление на семинаре	+	+	+	+
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	+	+	+	+
Эссе	+	+	+	+
Зачет	+	+	+	+
Экзамен	+	+	+	+

1.1. Объекты контроля и объекты оценивания

1.1.1. Перечень общекультурных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

№ ком-петен-ции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Источники хранения информации и баз данных	Обрабатывать информацию с переводом в требуемый формат	информационными, компьютерными и сетевыми технологиями
ПК-2	Способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	Задачи изучения земельных ресурсов и охраны земель, современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними	Использовать пакеты прикладных программ, вычислять площади. Использовать вычислительную технику для определения площадей и погрешностей.	Навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; методами изучения земельных ресурсов и охраны земель
ПК-7	Способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	Поверки и юстировки приборов Современны компьютерные программы по обработке информации об объектах недвижимости	Базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить	Методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве
ПК-10	способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	Современные технологии съемок при проведении землеустроительных и кадастровых работ	Производить съемки с использованием современных технологий	Современными методами технологии съемок при проведении землеустроительных и кадастровых работ

1.1.2. Состав фондов оценочных средств по формам контроля:

Форма контроля	Наполнение	ОФ
Текущий контроль		
Выступление на семинаре	Комплекты вопросов для устного опроса	15
	Перечень примерных тем докладов	15
	Критерии оценки	5 баллов

Опрос (коллоквиум)	Перечень вопросов, выносимых на опрос (коллоквиум)	30
	критерии оценки	5 баллов
Тестирование письменное	Комплекты тестов	15
	критерии оценки	20 баллов
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	Задания, обязательные для выполнения	1
	Дополнительные задания	1
Описание почвенных монолитов	Комплект почвенных монолитов	16
	критерии оценки	
Промежуточная аттестация		
Зачет	Вопросы к зачету	48
	критерии оценки	
Экзамен	Вопросы к экзамену	90
	критерии оценки	30

1.1.3. Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля

Для очной формы обучения (на один семестр)

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Опрос (коллоквиум)	2	5	10,0
Тестирование письменное	1	20	20,0
Выступление на семинаре (доклад)	2	5	10,0
Индивидуальные домашние задания	2	10	20
Описание почвенных монолитов	1	10	10
Определение минералов и горных пород	4	5	20
Итого	-	-	90,0
Дополнительные			
Выступление на семинаре (доклад)	2	5	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	5	10
Итого			20

1.2. План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Геодезия»

Для студентов очной формы обучения

	Срок	Название оценочного	Форма оценочного	Объект
--	------	---------------------	------------------	--------

		мероприятия	средства	контроля
Семестр 1	ЛПЗ-1	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ПЗ-1	Текущий контроль	Практическая работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-2	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-3	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ПЗ-2	Текущий контроль	Практическая работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-4	Текущий контроль	Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-5	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-6	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-7	Текущий контроль	Выступление на семинаре, эссе	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-8	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-9	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-10	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-11	Текущий контроль	Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-12	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-13	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-14	Текущий контроль	Тестирование письменное	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-15	Текущий контроль	Выступление на семинаре, эссе	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-16	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-17	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-18	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (рас-	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10

			четные задания)	
	ЛПЗ-19	Текущий контроль	Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-20	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-21	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-22	Текущий контроль	Тестирование письменное	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-23	Текущий контроль	Выступление на семинаре, эссе	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-24	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-25	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-26	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-27	Текущий контроль	Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	Зачет	Промежуточная аттестация	Выступление на семинаре	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10

	Срок	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
Семестр 2	ЛПЗ-1	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-2	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-3	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-4	Текущий контроль	Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-5	Текущий контроль	Контрольная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-6	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-7	Текущий контроль	Контрольная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-8	Промежуточная аттестация	Вопросы к зачету	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-9	Название оценочного	Форма оценочного	ОПК-1, ПК-2, ПК-

		мероприятия	средства	7, ПК-10
	ЛПЗ-10	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-11	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-12	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-13	Текущий контроль	Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-14	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-15	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-16	Текущий контроль	Выступление на семинаре, эссе	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-17	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-18	Текущий контроль	Контрольная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-19	Промежуточная аттестация	Вопросы к зачету	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-20	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-21	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-22	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-23	Текущий контроль	Устный опрос	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-24	Текущий контроль	Самостоятельная работа	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-25	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-26	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	ЛПЗ-27	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10
	Экзамен	Аттестация	Вопросы к экзамену	ОПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-10

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ В ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОДЕЗИЯ»

Формы текущего контроля освоения компетенций

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Геодезия» проводится в соответствии с Уставом академии, локальными документами академии и является обязательной.

Данная аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Текущий контроль проводится с целью оценки и закрепления полученных знаний и умений, а также обеспечения механизма формирования количества баллов, необходимых студенту для допуска к зачету/экзамену. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется с выставлением баллов.

Формы текущего контроля и критерии их оценивания дифференцированы по видам работ - обязательные и дополнительные. К обязательным отнесены формы контроля, предполагающие формирование проходного балла на зачет/экзамен в соответствии с принятой балльно-рейтинговой системой по дисциплине. К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к зачету/экзамену в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ.

К обязательным формам текущего контроля отнесены:

- опрос (коллоквиум);
- тестирование письменное;
- индивидуальные домашние задания;
- самостоятельная работа;
- контрольная работа.

К дополнительным формам текущего контроля отнесены:

- дополнительные индивидуальные домашние задания;
- самостоятельная работа.

2.1. Опрос

Опрос является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на семинарских занятиях, организованных в традиционной форме обучения. Опрос может проводиться с использованием форм устного опроса, выполненных индивидуальных заданий и проблемных вопросов. Опрос, таким образом, включает обязательную для всех студентов оценку текущего контроля знаний в виде устного опроса, а также выступление студентов по проблемным вопросам геодезии.

Таким образом, фонд оценочных средств по данной форме контроля включает в себя 1 элемент: - вопросы для устного опроса и критерии оценки ответов;

Объектами данной формы контроля выступают компетенции:

ОПК-1 - Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ПК-2 - Способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных (ПК-2).

ПК-7 - Способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7).

ПК-10 - Способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

2.1.1. Перечень вопросов, выносимых на опрос

Опрос 1.

1. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда.
2. Место геодезической службы в землеустроительных и кадастровых работах и в других областях народного хозяйства.
3. Учреждения и организации, планирующие и выполняющие геодезические работы для землеустройства и кадастра объектов недвижимости.
4. Влияние научно – технического прогресса на развитие современных методов геодезии.
5. Единицы измерений, применяемые в геодезии.
6. Земля и отображение ее поверхности на плоскости.

Опрос 2.

1. Понятия о физической поверхности Земли, ее форме и размерах, гравитационном поле Земли.
2. Уровенная поверхность, геоид, эллипсоид Красовского.
3. Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии.
4. Геодезические прямоугольные системы координат. Геодезическая эллипсоидальная система координат.
5. Основные понятия о проекции Гаусса-Крюгера.
6. Система плоских прямоугольных координат, приращения координат.
7. Система высот в геодезии.
8. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками.

Опрос 4.

9. Понятие о принципах отображения поверхности Земли на плоскости – картографические проекции, ортогональная проекция.
10. Горизонтальное проложение. Горизонтальный угол и угол наклона.
11. Профиль местности. Формулы для вычисления горизонтального проложения и превышения между точками.
12. Ориентирование направлений. Географический и магнитный меридианы.
13. Склонение магнитной стрелки.
14. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану.
15. Дирекционный угол, понятие о сближении меридианов.

16. Вычисление дирекционных углов по известным горизонтальным углам между линиями.
17. Передача дирекционных углов на смежные линии.

Опрос 5.

1. Прямая геодезическая задача.
2. Обратная геодезическая задача.
3. Вычисление координат точки пересечения двух прямых.
4. Вычисление координат точек пересечения двух окружностей.
5. Перевычисление плоских прямоугольных координат из одной системы в другую.
6. Способы определения площадей по плану.
7. Механический способ определения площади.
8. Геометрическое значение цены деления планиметра и практический способ её определения.
9. Правила работы планиметром.
10. Применение современной измерительной техники для определения площадей.
11. Деформация плана и её учет при планометрических (картометрических) работах.

Опрос 6.

1. Сущность измерения горизонтального и вертикального углов, выполняемых при съемке местности.
2. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
3. Угломерные геодезические приборы.
4. Принципиальная схема устройства теодолита.
5. Теодолит технической точности, его устройство, функциональное назначение отдельных частей.
6. Технический осмотр, испытания и поверки теодолита.
7. Особенности точного теодолита 3Т5КП.
8. Сущность, виды и назначение нивелирования.
9. Нивелирование IV класса.
10. Классификация нивелиров.
11. Устройство и поверки нивелира.
12. Определение превышения методом тригонометрического (геодезического) нивелирования.
13. Общие сведения о погрешностях результатов измерений.
14. Погрешности результатов измерений.

Опрос 7.

1. Теодолитная съемка.
2. Съёмочная геодезическая сеть (теодолитные полигоны и ходы).
3. Мензуральная съемка. Сущность мензуральной съемки.
4. Мензула и принадлежности к ней. Поверки мензулы.
5. Кипрегель номограммный КН, его устройство и поверки.
6. Способы съемки контуров и рельефа мензуральной съемкой.
7. Тахеометрическая съемка.
8. Сущность тахеометрической съемки.
9. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке.
10. Съёмочная сеть при тахеометрической съемке.
11. Устройство электронного тахеометра.
12. Особенности тахеометрической съемки электронным тахеометром.

- 13.Электронные тахеометры, применяемые при измерениях повышенной точности.
- 14.Понятие о геодезической сети и ее назначении.
- 15.Виды геодезических сетей: плановые и высотные.
- 16.Принципы и методы построения геодезических сетей.
- 17.Классификация геодезических сетей.
- 18.Принцип спутниковых определений.
- 19.Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS).

2.1.2. Критерии оценивания

Результаты проведения опроса отражаются в промежуточной ведомости. Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету/экзамену. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов.

Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	10
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	8
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления.	6
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

2.2. Тестирование письменное

Тестирование как форма письменного контроля позволяет дать оценку знаниям и навыкам студентов в условиях отсутствия помощи со стороны преподавателя.

Тестирование предполагает использование различных видов тестов: закрытый тест (множественный выбор), открытый тест (краткий ответ), тест на выбор верно/неверно, тест на соответствие. Использование различных видов тестов позволяет оценить уровень владения студентами теоретическим материалом, а также умение делать логические выводы.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОПК-1 - Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ПК-2 - Способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-2).

ПК-7 - Способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7).

ПК-10 - Способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

2.2.2. База тестов

Оценка освоения компетенций с помощью тестов используется в учебном процессе по дисциплине «Геодезия» как контрольный срез знаний два раза в первом учебном семестре и два раза во втором. Тестирование как правило, проводится в электронной форме.

База тестов:

Тесты по дисциплине «ГЕОДЕЗИЯ»

тема: «Масштабирование. Топографические план и карта. Перенесение проекта на местность (в натуру). Рельеф. Системы координат в геодезии».

1. Геодезия – наука
 - а. изучающая строение и состав Земли.
 - б. изучающая природу магнитных полей Земли.
 - в. изучающая природу гравитационных полей Земли.
 - г. изучающая форму и размеры Земли или отдельных ее частей и методы измерений на Земной поверхности, производимых как с целью отображения ее на планах и картах, так и выполнения различных задач инженерной деятельности человека.
 - д. изучающая эволюцию развития Земли, как небесного тела.
2. Степень уменьшения линии на плане (карте) определяется:
 - а. кратностью.
 - б. коэффициентом уменьшения.
 - в. масштабом.
 - г. коэффициентом сжатия.
 - д. коэффициентом редуцирования.
3. Численный масштаб плана (карты) выражается:
 - а. отвлеченным числом, в котором числитель – единица, знаменатель – число, показывающее, во сколько раз горизонтальное проложение линии местности S уменьшено по сравнению с его изображением s на плане.
 - б. числом показывающим, во сколько раз горизонтальное проложение линии местности S уменьшено по сравнению с его изображением s на плане.
 - в. показателем дифференциальной трансформации линий местности.
 - г. отвлеченным числом, в котором числитель – количество редуцирований, знаменатель – сама редуцированная линия.
 - д. числом, в котором числитель – единица, знаменатель $-lgS/s$, где S – горизонтальное проложение линии местности, s – изображение линии на плане.
4. Масштаб 1:5000 означает, что:
 - а. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 км.
 - б. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 м.
 - в. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 см.
 - г. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 500 м.
 - д. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5 м.
5. Масштаб 1:2000 означает, что:
 - а. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 2000 м.
 - б. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 2000 км.
 - в. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 2 м.
 - г. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 2000 см.
 - д. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 200 м.
6. Какие точности должны соблюдаться при измерении углов и сторон теодолитных ходов при создании съёмочного обоснования?
 - а. 2" 1:1000
 - б. 30" 1:2000
 - в. 0,5" 1:1000000
7. Укажите точность масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000
 - а. 0,5 см, 0,2 см, 0,1 см
 - б. 50 см, 20 см, 10 см
 - в. 5 м, 2 м, 1 м
8. Сколько метров в 1 см карт: 1:25000, 1:50000, 1:100000?
 - а. 2500, 50000, 10000.
 - б. 250, 500, 1000.
 - в. 25, 50, 100.
9. На карте 1:50000 расстояние между точками равно 4,2 см. Чему равно расстояние между этими точками на местности?
 - а. 210.
 - б. 21000.
 - в. 2100.

10. На плане необходимо изобразить отрезки местности крупнее 5 см. Какой самый мелкий масштаб можно применить?
- 1:5000
 - 1:500
 - 1:1000
11. Какую длину на местности выражает основание линейного масштаба в 2 см при численных масштабах 1:25000; 1:10000?
- 25 м 10 м
 - 250 м 100 м
 - 500 м 200 м
12. С какой точностью снимаются с плана линейные размеры?
- 1 мм.
 - 0,1 мм.
 - 0,2 мм.
13. Отрезок, измеренный на плане масштаба 1:500, равен 40 мм. Какой отрезок нужно отложить на местности?
- 20 м.
 - 40 м.
 - 200 м.
14. Под рельефом понимают:
- совокупность выпуклых частей поверхности.
 - совокупность вогнутых частей поверхности.
 - равнинные, плоские участки.
 - участки между оврагами.
 - совокупность неровностей земной поверхности, многообразных по очертаниям, размерам.
15. Наилучшим способом изображения рельефа на топографических картах и планах является:
- способ рельефных линий.
 - способ контурных линий.
 - способ описания характера рельефа.
 - способ горизонталей, позволяющий различать его отдельные формы и определять высоту любой точки местности.
 - способ тонирования по высоте.
16. Горизонталь-это:
- след, получающийся от сечения земной поверхности уровенной поверхностью (также понимают линию земной поверхности, все точки которой имеют равные высоты).
 - линия земной поверхности, все точки которой имеют закономерно изменяющиеся высоты.
 - следы, получающиеся от сечений земной поверхности перпендикулярными плоскостями.
 - условная плоскость с углом наклона 0° .
 - горизонтальная плоскость, имеющая нулевую высотную отметку.
17. Расстояние между соседними секущими уровенными поверхностями называют:
- разрешающей способностью горизонталей.
 - заложением.
 - высотой сечения рельефа.
 - шириной сечения рельефа.
 - длиной сечения рельефа.
18. По какой формуле определяется уклон местности?
- $i = S/h$
 - $i = S \cdot h$
 - $i = h/S$
19. Укажите формулу для определения горизонтальных проложений?
- $S = d \times \text{ctg } v$
 - $S = d \times \text{tg } v$
 - $S = d \times \cos v$
20. Положение точки на местности в плоской прямоугольной системе координат определяется:
- широтой (φ) и долготой (λ).
 - углом и расстоянием.
 - координатами x и y .
 - расстоянием относительно экватора и Гринвичского меридиана.
 - расстоянием от северного полюса и высотой относительной уровня моря.

21. В геодезической системе плоских прямоугольных координат:
- ось абсцисс (ось x) на чертеже располагается вертикально и совпадает с направлением меридиана север.
 - ось абсцисс (ось x) на чертеже располагается горизонтально и совпадает с экватором.
 - ось абсцисс (ось x) на чертеже располагается горизонтально и совпадает с параллелью.
 - ось абсцисс (ось x) совпадает с большой полуосью эллипсоида вращения.
 - ось абсцисс (ось x) на чертеже располагается вертикально и совпадает с направлением меридиана на юг.

тема: «Геодезическое ориентирование. Прямая и обратная геодезические задачи».

- Ориентировать линию – значит:
 - определить ее наклон.
 - определить ее длину.
 - определить ее направление относительно другого, принятого за исходное.
 - определить ее положение относительно точки.
 - определить ее положение относительно наблюдателя.
- Для ориентирования линий относительно осевого меридиана (оси абсцисс прямоугольной системы координат) используются:
 - магнитные азимуты.
 - географические азимуты.
 - геодезические азимуты.
 - астрономические азимуты.
 - дирекционные углы.
- Дирекционным углом α называется угол, отсчитываемый:
 - по ходу часовой стрелки от северного направления линии, параллельной оси абсцисс (оси x в прямоугольной системе координат), до данной линии.
 - против хода часовой стрелки от северного направления линии, параллельной оси абсцисс, до данной линии.
 - по ходу часовой стрелки от северного направления географического меридиана до направления линии.
 - вниз от горизонтальной линии.
 - вверх от горизонтальной линии.
- Поскольку дирекционный угол α одной и той же линии в разных ее точках остается постоянным, поэтому прямой и обратный дирекционные углы отличаются друг от друга на:
 - 180°
 - 90°
 - 360°
 - 270°
 - 45°
- Связь дирекционных углов двух линий с углом, заключенным между ними формулируется следующим образом:
 - дирекционный угол последующей стороны равен дирекционному углу предыдущей стороны, поделенному на угол между сторонами.
 - дирекционный угол последующей стороны равен дирекционному углу предыдущей стороны плюс левый по ходу горизонтальный угол и минус 180° .
 - дирекционный угол последующей стороны равен дирекционному углу предыдущей стороны.
 - дирекционный угол последующей стороны равен дирекционному углу предыдущей стороны, умноженному на угол между сторонами.
 - дифференциал суммы дирекционных углов двух линий равен логарифму угла между ними.
- Чем оценивается направление линии на местности?
 - Вертикальным углом
 - Горизонтальным углом
 - Длиной линии
- По какой формуле находится дирекционный угол, последующей стороны при правых углах?
 - $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 + \beta$
 - $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180 - \beta$
 - $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 90 - \beta$
- Дирекционные углы $\alpha_{1,2} = 50^\circ$, $\alpha_{2,3} = 300^\circ$. Укажите правый внутренний угол.
 - 350°
 - 250°
 - 290°
- Дирекционный угол обратного направления 147° . Укажите румб прямого направления.
 - СЗ : 57°
 - ЮВ : 33°

в. СЗ : 33°

10. Румб прямого направления линии ЮЗ: 59° . Укажите дирекционный угол обратного направления.
 - а. 59°
 - б. 239°
 - в. 31°
11. Румб обратного направления СЗ: 49° . Укажите дирекционный угол прямого направления.
 - а. 49°
 - б. 311°
 - в. 131°
12. Дирекционный угол $\alpha_{1-2}=105^\circ 14' 10''$ Чему равен дирекционный угол α_{2-1} ?
 - а. $15^\circ 14' 10''$
 - б. $285^\circ 14' 10''$
 - в. $105^\circ 14' 10''$
13. Задача определения координат точки по координатам исходной точки, горизонтальному расстоянию между исходной и определяемой точками и дирекционному углу этой линии носит название:
 - а. основной задачи геодезии.
 - б. директивной задачи геодезии.
 - в. задачи детерминации.
 - г. прямой геодезической задачи.
 - д. обратной геодезической задачи.
14. Задача определения дирекционного угла и горизонтального расстояния между точками линии по известным координатам двух точек носит название:
 - а. основной задачи геодезии.
 - б. директивной задачи геодезии.
 - в. задачи детерминации.
 - г. прямой геодезической задачи.
 - д. обратной геодезической задачи.
15. В какой последовательности вычисляется значение абсциссы X_n ?
 - а. $X_n = X_{n-1} + \Delta X_n$; $\Delta X_n = S \cos \alpha$; $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180 - \beta$;
 - б. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180 - \beta$; $\Delta X_n = S \cos \alpha$; $X_n = X_{n-1} + \Delta X_n$;
 - в. $\Delta X_n = S \cos \alpha$; $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180 - \beta$; $X_n = X_{n-1} + \Delta X_n$.
16. Укажите формулу вычисления дирекционных углов для правых внутренних углов.
 - а. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 + \beta$
 - б. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 - \beta$
 - в. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180 - \beta$
17. Укажите правильную формулу для определения дирекционного угла.
 - а. $\alpha = \arctg[(X_{\text{кон}} - X_{\text{нач}})/(Y_{\text{нач}} - Y_{\text{кон}})]$
 - б. $\alpha = \arctg[(Y_{\text{кон}} - Y_{\text{нач}})/[(X_{\text{кон}} - X_{\text{нач}})]]$
 - в. $\alpha = \arctg[(Y_{\text{нач}} - Y_{\text{кон}})/(X_{\text{нач}} - X_{\text{кон}})]$
18. Зная координаты двух точек, по какой формуле проще определить горизонтальное приложение между ними?
 - а. $S = \Delta y / \sin \alpha$
 - б. $S = \Delta x / \cos \alpha$
 - в. $S = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$
19. Как вычисляется по известным координатам расстояние?
 - а. $S = \Delta x / \cos \alpha$
 - б. $S = \Delta y / \sin \alpha$
 - в. $S = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$
 - г. по всем выше перечисленным формулам
20. Какова допускаемая невязка в горизонтальных углах, измеряемых теодолитом 2Т30?
 - а. $2\sqrt{n}$
 - б. $5\sqrt{n}$
 - в. $1\sqrt{n}$
21. Что определяют в прямой геодезической задаче?
 - а. Координаты
 - б. Расстояния
 - в. Дирекционный угол

22. Что определяют в обратной геодезической задаче?
- Дирекционный угол и координаты.
 - Расстояния и координаты.
 - Дирекционный угол и расстояние.
23. Как вычисляется по известным координатам дирекционный угол направления 1-2?
- $\arctg \alpha_{1-2} = y_2 - y_1 / x_2 - x_1$
 - $\arctg \alpha_{1-2} = x_2 - x_1 / y_2 - y_1$
 - $\arctg \alpha_{1-2} = y_1 - y_2 / x_1 - x_2$
24. В треугольнике угол $A=10^\circ$; угол $B=20^\circ$. Чему равен угол C ?
- 30°
 - 330°
 - 150°

тема: «Геодезические сети. Элементы теории погрешностей. Оценка точности геодезических измерений».

- Геодезические сети подразделяются на:
 - точные и неточные сети.
 - опорные и съемочные сети.
 - астрономические и геофизические сети.
 - протяженные и средней протяженности сети.
 - восточные, западные, северные и южные сети.
- Государственные опорные плановые сети создаются:
 - только методом триангуляции.
 - только методом трилатерации.
 - только методом полигонометрии.
 - методами триангуляции, трилатерации и полигонометрии.
 - методами геодезических засечек.
- Метод трилатерации основан на:
 - создании на земной поверхности системы треугольников, в которых измеряются все углы и одна длина стороны в одном из треугольников – длины остальных треугольников вычисляются.
 - создании на земной поверхности системы треугольников, в каждом из которых измеряются длины всех сторон - углы в треугольниках вычисляются по измеренным сторонам.
 - создании на земной поверхности системы ломанных линий, в точках поворота которых измеряются углы и между точками - длины сторон.
 - создании на земной поверхности трех угловых точек, в которых измеряются углы.
 - создании на земной поверхности системы треугольников, связанных между собой проволочной связью.
- Как строятся геодезические сети методом триангуляции?
 - в виде треугольников в которых, измеряются выходная сторона и все внутренние углы
 - в виде треугольников в которых, измеряются все три стороны треугольников
 - прокладываются на местности ломанные ходы (замкнутые многоугольники)
- Как строятся геодезические сети методом полигонометрии?
 - в виде треугольников в которых, измеряются выходная сторона и все внутренние углы
 - в виде треугольников в которых, измеряются все три стороны треугольников
 - прокладываются на местности ломанные ходы (замкнутые многоугольники)
- По своему назначению и точности государственные опорные межевые сети подразделяются на:
 - A, B, C и D классы.
 - люкс и экстра классы.
 - 1, 2, 3, 4 разряды.
 - 1, 2, 3 и 4 классы.
 - 1 и 2 разряды.
- Государственная нивелирная сеть разделяется на:
 - A, B, C и D классы.
 - 1, 2, 3 и 4 классы.
 - I, II, III, и IV классы.
 - люкс и экстра классы.
 - I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX и X классы.
- Пункты плановых и нивелирных геодезических сетей бывают:
 - подземными и подводными.
 - наземными и надводными.

- в. грунтовые и стенные.
 - г. деревянные и металлические.
 - д. высокие и низкие.
9. Для обеспечения видимости между опорными пунктами грунтовые центры:
- а. оснащают радиомаяком.
 - б. обозначают пирамидами и сигналами.
 - в. выдвигаются на определенную высоту.
 - г. обозначаются зеркальным отражателем.
 - д. окрашивают в синий цвет.
10. При отсутствии видимости с Земли строят:
- а. простые и сложные сигналы.
 - б. мачты.
 - в. вышки.
 - г. башни.
 - д. телескопически выдвигаемые смотровые площадки.
11. Простой сигнал - это сигнал:
- а. с упрощенной элементной конструкцией.
 - б. сигнал с примитивным визирным цилиндром.
 - в. у которого для наблюдения сооружается инструментальный столик высотой более 12м.
 - г. у которого для наблюдения сооружается инструментальный столик высотой не больше 12м.
 - д. у которого отсутствует инструментальный столик.
12. Сложный сигнал-это сигнал:
- а. с усложненной элементной конструкцией.
 - б. сигнал со сложным визирным цилиндром.
 - в. у которого для наблюдения сооружается инструментальный столик высотой более 12м.
 - г. у которого для наблюдения сооружается инструментальный столик высотой не больше 12м.
 - д. у которого сооружается три инструментальных столика для одновременного наблюдения на три пункта сети.
13. Как подразделяется геодезическая сеть?
- а. Высокоточная, точная, техническая;
 - б. Государственная, сгущения, съёмочная;
 - в. Северная, южная, западная, восточная.
14. Какие параметры земного эллипсоида применяется в нашей стране для определения положения пунктов ГГС?
- а. Красовского-1942 г.
 - б. Бесселя-1890 г.
 - в. Петра I – 1730 г.
 - г. Российские 1995 г.
15. Исходным, начальным пунктом плановой ГГС в России является?
- а. Референц-эллипсоид Красовского.
 - б. Координаты Пулковской обсерватории в Санкт Петербурге.
 - в. Пункты Лапласа.
16. Что измеряется в тритерации при построении геодезических сетей?
- а. Углы
 - б. Стороны
 - в. Высоты
17. Какой величины не должна превышать предельная погрешность координат точек съёмного обоснования относительно предельной графической точности на плане?
- а. 0,5 мм.
 - б. 0,4 мм.
 - в. 0,2 мм.
18. Чем различаются геодезические сети 1, 2, 3 и 4 классов (1, 2 разрядов)
- а. Длинной сторон, последовательностью и точностью развития.
 - б. Длинной сторон, принципом построения и высотой над уровнем моря.
 - в. высотой над уровнем моря и точностью развития.
19. Относительная погрешность измерения линии нитяным дальномером 1:300. Какую максимальную длину линии можно измерять, если ее значение нужно получить с погрешностью 0,05 м.
- а. 150
 - б. 60
 - в. 15

20. В плоском треугольнике два угла измерены со средними квадратическими погрешностями $30''$. Определите среднюю квадратическую погрешность третьего угла.
- $30''$
 - $40''$
 - $60''$
21. Как по точности разделяют результаты измерений?
- Высокоточные, точные и технические
 - Равноточные и неравноточные
 - $10''$ $1'$ $30'$
22. Как подразделяют ошибки измерений по закономерностям их появления?
- Грубые, неточные, личные.
 - Случайные, индивидуальные, закономерные.
 - Грубые, систематические, случайные.
23. Какова предельная точность измерения отрезка на бумаге?
- $0,1$ мм.
 - $0,2$ мм.
 - $0,5$ мм.
24. Средняя квадратическая погрешность длины линии равна 5 см. чему равна относительная ошибка длины линии в 100000 см?
- $1/20000$
 - $1/0,00005$
 - $1/500000$
25. Что такое - измерение величины:
- процесс сравнения этой величины с другой, однородной ей величиной, принятой за единицу меры
 - процесс уравнивания этой величины с другой, однородной ей величиной, принятой за единицу меры
 - процесс сравнения этой величины с измеряемой величиной
26. Какие бывают измерения:
- непосредственные и избыточные
 - косвенные и избыточные
 - необходимые и косвенные
 - непосредственные и косвенные
27. По какой формуле определяется погрешность измерения:
- $\Delta = L - a$
 - $a = L - \Delta$
 - $\Delta = a - L$
- где a – точное значение величины, L – результат измерения
28. Какие бывают ошибки результатов измерений:
- грубые, постоянные, элементарные ошибки
 - грубые, систематические, случайные
 - случайные, постоянные, переменные
29. Какие погрешности называются грубыми:
- превосходящие по относительной величине некоторый установленный для данных условий измерений предел
 - превосходящие по абсолютной величине некоторый установленный для данных условий измерений предел
 - обусловленные влиянием внешней среды
30. Случайными ошибками измерений называются ошибки:
- возникновение которых удастся подчинить определенным аналитическим законам
 - возникновение которых не удастся подчинить определенным аналитическим законам
 - изменяющиеся во времени
31. Какие измерения называются равноточными:
- измерения разных величин при неизменном комплексе условий
 - измерения одной и той же величины несколько раз при неизменном основном комплексе условий
 - измерения одной и той же величины несколько раз при различных условиях
32. Перечислить статистические свойства равноточных измерений
- ограниченности, унимодальности
 - симметричности, компенсации
 - все выше перечисленные
33. По какой формуле определяется средняя квадратическая погрешность:

а. $m = \sqrt{[\Delta^2] / n-1}$ б. $m = \sqrt{[\Delta^2] / n}$ в. $m = \sqrt{[n^2] / \Delta}$

34. По какой формуле производится оценка точности средней квадратической погрешности:

а. $m_n = m / \sqrt{2n}$ б. $m \approx \sigma$ в. $m_n = m / \sqrt{2n-1}$

35. Средняя квадратическая погрешность измерения каждого угла многоугольника равна $15''$. Чему равна средняя квадратическая погрешность суммы углов многоугольника?

а. $m_\Sigma = n \sqrt{15''}$ б. $m_\Sigma = 15'' / n$ в. $m_\Sigma = 15'' \sqrt{n}$

36. По какой формуле определяется средняя квадратическая погрешность среднего арифметического:

а. $M = \sigma / \sqrt{n}$ б. $\sigma_L = \sigma / \sqrt{n}$ в. $M = m / \sqrt{n}$

37. Какие измерения называются неравноточным:

- а. если измерения произведены в одинаковых условиях
- б. если измерения произведены не в одинаковых условиях и им соответствуют различные дисперсии, а следовательно, и средние квадратические погрешности
- в. измерения произведены в одинаковых условиях и им соответствуют различные дисперсии, а следовательно, и средние квадратические погрешности

тема: «Инструментальная съемка. Теория теодолита, тахометра. Измерение расстояний».

1. Под съемкой местности понимают:

- а. фотографирование.
- б. создание фильма.
- в. зарисовка предметов местности «на глаз».
- г. съемка местности на видеокамеру.
- д. совокупность измерений, производимых на местности с целью создания карты (плана).

2. Когда при съемке на карте (плане) изображается только ситуация местности, получая так называемую контурную карту, съемка называется:

- а. горизонтальной.
- б. вертикальной.
- в. топографической.
- г. наклонной.
- д. плоскостной.

3. Когда при съемке определяют высоты точек, что позволяет изобразить в горизонталях рельеф земной поверхности, съемка называется:

- а. горизонтальной.
- б. вертикальной.
- в. топографической.
- г. наклонной.
- д. плоскостной.

4. Когда при съемке на карте (плане) получают изображение, как рельефа, так и ситуации, съемка называется:

- а. горизонтальной.
- б. вертикальной.
- в. топографической.
- г. наклонной.
- д. плоскостной

5. При организации геодезических работ связанных со съемками применяется принцип:

- а. Паули.
- б. от общего к частному.
- в. суперпозиции.
- г. дифференциального позиционирования.
- д. от каждого по способностям, каждому по труду.

6. Принцип «от общего к частному» в геодезии и маркшейдерии означает, что:

- а. для предотвращения накопления погрешностей съемку производят с геодезических пунктов, которые равномерно размещаются на снимаемой территории и положение которых в пространстве определяется с более высокой точностью, чем съемочные работы, т.е. создается опорная сеть.
- б. для предотвращения накопления погрешностей сначала производят съемку, а затем создают съемочное обоснование (опорную сеть).
- в. производство съемки и создание опорной сети делается одновременно.
- г. от съемки к съемке повышается точность и подробности снимаемого участка.
- д. общими усилиями снимают отдельные участки.

называется:

- а. транспортир.
 - б. градусник.
 - в. нивелир.
 - г. теодолит.
 - д. уклономер.
8. Характерной особенностью теодолита является то, что:
- а. им измеряют вертикальные углы между линиями на местности.
 - б. им измеряют горизонтальные и вертикальные углы в плоскостях, проходящих через линии, образующие эти углы.
 - в. его можно установить на штатив.
 - г. он комплектуется футляром для длительного хранения.
 - д. им измеряют расстояния между линиями на местности.
9. Основные два условия геометрических соотношений элементов конструкции теодолита:
- а. вертикальная ось вращения теодолита должна быть перпендикулярна оси вращения трубы, а визирная ось зрительной трубы должна находиться под углом 45° к оси вращения зрительной трубы.
 - б. вертикальная ось вращения теодолита должна быть под углом 45° к оси вращения трубы, а визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения зрительной трубы.
 - в. вертикальная ось вращения теодолита должна быть перпендикулярна оси вращения трубы, а визирная ось зрительной трубы – перпендикулярна оси вращения зрительной трубы.
 - г. вертикальная ось вращения теодолита и ось вращения трубы, а также визирная ось и ось вращения зрительной трубы должна быть под углом друг к другу 45° .
 - д. вертикальная и горизонтальная оси теодолита, а также визирная ось вращения зрительной трубы должны быть под углом друг к другу 45° .
10. В какой последовательности выполняются действия при измерении угла способом полного приема?
- 1) смещается лимб на $90-100^\circ$
 - 2) выполняется первый полу прием
 - 3) выполняется второй полу прием
- а. 2; 1; 3;
 - б. 1; 2; 3;
 - в. 2; 3; 1;
11. Влияние, какой погрешности уменьшается при измерении угла со смещением лимба?
- а. В положении уровня
 - б. В делениях лимба
 - в. Коллимационная погрешность
12. Укажите последовательность действий при измерении угла полярным способом.
- 1) визирная ось наводится на правую вешку, берется отсчет по микроскопу
 - 2) совмещаются нули лимба и алидады
 - 3) визирная ось наводится на левую вешку
- а. 1; 2; 3;
 - б. 2; 3; 1;
 - в. 3; 2; 1.
13. С каким знаком вводится поправка за компарирование при измерении линии, укороченной мерной лентой?
- а. +
 - б. -
 - в. не учитывается
14. Укажите верную формулу по которой определяется допустимая угловая невязка в 9 измеренных углах?
- а. $f\beta_{\text{доп}} = 180^\circ (9 - 2)$
 - б. $f\beta_{\text{доп}} = \sum \beta_{\text{изм.}} - \sum \beta_{\text{теор.}}$
 - в. $f\beta_{\text{доп}} = 1' \sqrt{9}$
15. Какова средняя квадратическая погрешность измерения угла способом полного приема, теодолитом 2Т30П?
- а. $30''$
 - б. $1''$
 - в. $15''$
16. Какова средняя квадратическая погрешность измеренного угла теодолитом 2Т30П четырьмя полными приемами?
- а. $30''$
 - б. $15''$
 - в. $7,5''$
17. Укажите порядок подготовки теодолита на станции (точек) к работе:

1. установка раздвижного штатива над точкой
 2. фокусирование зрительной трубы и отчетного микроскопа
 3. центрирование и нивелирование теодолита
 4. установка теодолита на штатив
 - а. 1, 3, 4, 2
 - б. 1, 4, 2, 3
 - в. 1, 4, 3, 2
18. Укажите формулу перестановки лимба при измерении отдельного угла несколькими приемами:
- а. $\delta = 180^\circ - 60'$
 - б. $\delta = (180^\circ/m) + (60'/m)$ где: m-число приемов
 - в. $\delta = (180^\circ - 60')m$ где: m-число приемов
19. Укажите последовательность измерения углов способом круговых приемов:
- 1) установка $0^\circ 00'$
 - 2) первый полу прием
 - 3) второй полу прием
 - 4) перевод трубы через зенит, повторное наблюдение на начальное направление
 - а. 1, 2, 3, 4
 - б. 1, 2, 4, 3
 - в. 1, 4, 2, 3
20. Съёмка подробностей карьера, осуществляемая путем измерения длин перпендикуляров от стороны съёмочного обоснования до характерных точек и расстояний до этих перпендикуляров вдоль линии стороны, называется:
- а. способом угловых засечек.
 - б. способом линейных засечек.
 - в. способом ординат и перпендикуляров.
 - г. полярным способом.
 - д. тахеометрической съёмкой.
21. Съёмка подробностей, когда для определения положения снимаемой точки измеряется горизонтальный угол относительно стороны съёмочного обоснования и расстояния, называется:
- а. способом угловых засечек.
 - б. способом линейных засечек.
 - в. способом ординат и перпендикуляров.
 - г. полярным способом.
 - д. тахеометрической съёмкой.
22. Съёмка подробностей, когда для определения положения снимаемой точки измеряются два горизонтальных угла с противоположных концов стороны базиса съёмочного обоснования до этой точки, называется:
- а. способом угловых засечек.
 - б. способом линейных засечек.
 - в. способом ординат и перпендикуляров.
 - г. полярным способом.
 - д. тахеометрической съёмкой.
23. Съёмка подробностей, когда для определения положения снимаемой точки измеряются два расстояния с противоположных концов стороны съёмочного обоснования до этой точки, называется:
- а. способом угловых засечек.
 - б. способом линейных засечек.
 - в. способом ординат и перпендикуляров.
 - г. полярным способом.
 - д. тахеометрической съёмкой.
24. Съёмка подробностей, представляющая собой совокупность полярного способа съёмки и тригонометрического нивелирования, называется:
- а. способом угловых засечек.
 - б. способом линейных засечек.
 - в. способом ординат и перпендикуляров.
 - г. полярным способом.
 - д. тахеометрической съёмкой.
25. Какой способ лежит в основе тахеометрической съёмки?
- а. Перпендикуляров.
 - б. Полярный.
 - в. Высотный.
 - г. Прямая засечка.
26. Способ, когда для определения координат съёмочных точек на каждую из них измеряют полярный

- а. полярным способом.
 - б. боковой засечкой.
 - в. прямой засечкой.
 - г. обратной засечкой.
 - д. способом теодолитных ходов.
27. В какой системе координат производится тахеометрическая съемка?
- а. Прямоугольная.
 - б. Зональная.
 - в. Полярная.
28. Каким способом измеряются горизонтальные углы при тахеометрической съемке, реечных (пикетных) точек?
- а. Полуприёмом при круге лево.
 - б. Полного приема.
 - в. Круговых приемов.
29. Как измеряются расстояния до реечных точек при электронной тахеометрической съемке?
- а. Светодальномером.
 - б. Мерной лентой.
 - в. Нитяным дальномером.
 - г. Все выше перечисленные варианты.
30. Как измеряются расстояния до реечных точек при теодолитной съемке?
- а. Светодальномером.
 - б. Мерной лентой.
 - в. Нитяным дальномером.
 - г. Все выше перечисленные варианты.
31. К аналоговым инструментам для измерения длин относятся:
- а. оптические дальномеры с постоянным углом.
 - б. оптические дальномеры с постоянным базисом.
 - в. оптические дальномеры двойного изображения.
 - г. светодальномеры.
 - д. рулетки.
32. Измерение длин оптическим способом производится при помощи:
- а. светодальномеров.
 - б. рулеток.
 - в. оптических дальномеров: с постоянным углом или с постоянным базисом.
 - г. мерных лент.
 - д. радиодальномеров.
33. Физический принцип измерения расстояний, основанный на времени прохождения световыми волнами измеряемого расстояния, заложен в:
- а. оптических дальномерах с постоянным углом.
 - б. радиодальномерах.
 - в. оптических дальномерах двойного изображения.
 - г. светодальномерах.
 - д. рулетках.*
34. С помощью какого инструмента или его части определяется превышение до реечных точек при тахеометрической съемке?
- а. Нивелиром.
 - б. С помощью вертикального круга теодолита.
 - в. С помощью горизонтального круга тахеометра.
 - г. Кипрегелем.
35. Укажите формулу для определения горизонтальных проложений при тахеометрической съемке.
- а. $S = d \times \sin V$
 - б. $S = d \times \cos V$
 - в. $S = d \times \operatorname{tg} V$
36. Какие величины необходимо измерить при тригонометрическом нивелировании для определения превышения?
- а. горизонтальный угол, расстояние
 - б. горизонтальный и вертикальный углы
 - в. угол наклона, расстояние
37. Укажите формулу угловой невязки в тахеометрических ходах?

- а. $f_{\beta} = \pm 2'\sqrt{f}$
- б. $f_{\beta} = \pm 1'\sqrt{n}$
- в. $f_{\beta} = \pm 3'\sqrt{s}$

тема «Вертикальная планировка. Техническое нивелирование. Нивелирование поверхности по квадратам. Тригонометрическое нивелирование».

1. Геометрическое нивелирование выполняется с помощью:
 - а. теодолита и нивелирных реек.
 - б. буссоли и реек.
 - в. тахеометра.
 - г. нивелира и нивелирных реек.
 - д. теодолита и геометрических зависимостей в прямоугольных треугольниках.
2. Нивелир – это прибор, основное свойство которого создавать:
 - а. горизонтальность линии визирования зрительной трубы прибора.
 - б. вертикальность оптической оси зрительной трубы.
 - в. вертикальность лимба вертикального круга прибора.
 - г. горизонтальности оси вращения зрительной трубы.
 - д. прямой угол между осью вращения зрительной трубы и ее оптической осью.
3. Нивелиры бывают следующие:
 - а. с большим увеличением зрительной трубы, средним и малым.
 - б. большие, средние и малые.
 - в. высокоточные, точные и технические.
 - г. геодезические и маркшейдерские.
 - д. шахтные, рудничные и карьерные.
4. Высокоточные нивелиры используются для:
 - а. нивелирования I и II классов.
 - б. нивелирования III и IV классов
 - в. нивелирования технической точности.
 - г. теодолитной съемки.
 - д. буссольной съемки.
5. Точные нивелиры используются для:
 - а. нивелирования I и II классов.
 - б. нивелирования III и IV классов
 - в. нивелирования технической точности.
 - г. теодолитной съемки.
 - д. буссольной съемки.
6. Технические нивелиры используются для:
 - а. нивелирования I и II классов.
 - б. нивелирования III и IV классов
 - в. нивелирования технической точности.
 - г. теодолитной съемки.
 - д. буссольной съемки.
7. Если при производстве геометрического нивелирования при наведении нивелира на заднюю рейку был получен отсчет «а», а при наведении на переднюю рейку – «b», то превышение между точками установки реек «h» определяется по формуле:
 - а. $h = a - b$
 - б. $h = a + b$
 - в. $h = a/b$
 - г. $h = b/a$
 - д. $h = (a - b)/(a + b)$
8. С помощью чего определяют превышение между точками при техническом нивелировании?
 - а. С помощью наклонного луча визирования.
 - б. С помощью горизонтального луча визирования.
 - в. С помощью специальных приборов путем измерений стерео модели рельефа.
 - г. Ватерпасовка
9. Какой основной способ применяется при техническом нивелировании трассы?
 - а. Вперед.
 - б. Установка нивелира в произвольной точке.
 - в. Из середины.

10. может ли быть связующей промежуточная точка при техническом нивелировании?
 - а. Да
 - б. Нет
 - в. И да, и нет
11. Что называют горизонтом инструмента?
 - а. Высоту от верха колышка до центра сетки нитей.
 - б. Высоту от уроненной поверхности до луча визирования.
 - в. Высота пикетной отметки.
 - г. Высота от поверхности земли до луча визирования
12. По какой формуле, определяются отметки связующих точек?
 - а. $H_n = H_{n-1} + h$
 - б. $H_p = H_{пр} - H_{изм}$
 - в. $H_n = H_{n-1} + id$
13. Укажите среднее расстояние от нивелира до рейки при техническом нивелировании.
 - а. 50 м.
 - б. 100 м.
 - в. 200 м.
14. Указать максимально-допустимое расстояние от задней до передней рейки при техническом нивелировании.
 - а. 50 – 95 м.
 - б. 100 – 150 м.
 - в. 200 – 250 м.
15. Указать формулу при нивелировании вперед, где i - высота инструмента; a , b , c – отсчеты по верхней, средней и нижней нитях зрительной трубы инструмента на переднюю точку.
 - а. $h = i - (a - c)$
 - б. $h = i - b$
 - в. $h = a - c$
16. Где устанавливается инструмент при техническом нивелировании относительно реек?
 - а. Вблизи передней в радиусе 2...3 м.
 - б. Вблизи задней в радиусе 2...3 м.
 - в. Примерно посередине.
17. Укажите формулу допустимой невязки - для замкнутого нивелирного хода при нивелировании по квадратам.
 - а. $f_h = \sum h_n - (H_k - H_n)$
 - б. $f_{\beta_{доп}} = 100 \sqrt{L}$ (м) где: L – длина хода в км.
 - в. $f_{h_{доп}} = 50 \sqrt{L}$
 - г. $f_{h_{доп}} = 10 \sqrt{n}$ где: n – кол. линий хода.
18. С каким знаком распределяют невязку в нивелирном ходе?
 - а. с обратном невязке
 - б. со знаком невязки
 - в. по модулю
19. В каких случаях применяют нивелирование поверхности по квадратам:
 - а. когда требуется высокая точность.
 - б. когда сложный рельеф.
 - в. когда холодно, жарко или работу необходимо выполнить быстро.
20. При тригонометрическом нивелировании используются следующие приборы и оборудование:
 - а. нивелир и рейки.
 - б. буссоль и мерные ленты.
 - в. теодолит и нивелирная рейка.
 - г. гирокомпас и рейки.
 - д. светодальномер.
21. При тригонометрическом нивелировании непосредственно измеряют:
 - а. превышения между точками.
 - б. горизонтальное расстояние и горизонтальный угол.
 - в. угол наклона линии визирования и наклонное расстояние, высоту инструмента и высоту визирования.
 - г. высоту точки.
 - д. дирекционный угол.
22. Укажите формулу тригонометрического нивелирования для определения превышений при тахеометрической съемке.

- а. $n = S \times \operatorname{tg} v + i - v$
- б. $h = \operatorname{tg} v \times S - i + V$
- в. $h = i + V - S / \operatorname{tg} v$

тема «Определение площадей».

1. При графическом способе определения площадей:
 - а. их вычисление производится по формулам геометрии.
 - б. участок плана разбивается на простейшие фигуры (треугольники, прямоугольники, трапеции), в каждой из которых измеряются необходимые элементы для подсчета площадей с последующим их суммированием.
 - в. их определение осуществляется полярным планиметром.
 - г. их вычисление производится по формулам.
 - д. их определение осуществляется биполярным планиметром.
2. Если известны координаты x и y вершин многоугольника (замкнутого полигона), то его площадь определяется по формулам: где n - число вершин многоугольника (полигона); x_{k-1}, x_k, x_{k+1} - абсциссы соответственно предыдущей, данной и последующей вершин многоугольника; y_{k-1}, y_k, y_{k+1} - ординаты тех же вершин.

$$S = 0,5 \sum_1^n x_k (y_{k+1} - y_{k-1})$$

а.

$$\text{б. } S = \sum_1^n y_k x_{k-1} x_{k+1}$$

$$\text{в. } S = \sum_1^n x_k y_k + \sum_1^n x_{k+1} y_{k+1} + \sum_1^n x_{k-1} y_{k-1}$$

$$\text{г. } S = \sum_1^n (x_k + x_{k-1})(y_k + y_{k-1})$$

$$\text{д. } S = \sum_1^n x_k / (y_{k+1} - y_{k-1})$$

3. При механическом способе определения площадей:
 - а. их вычисление производится по формулам аналитической геометрии.
 - б. их вычисление производится с помощью точечных палеток.
 - в. их вычисление производится с помощью квадратных полеток.
 - г. она определяется с помощью полярного планиметра.
 - д. их вычисление производится по формулам геометрии.
4. Разновидностью графического способа определения площадей является:
 - а. определение площадей с помощью полярного планиметра.
 - б. определение площадей по формулам геометрии.
 - в. определение площадей с помощью биполярного планиметра.
 - г. определение площадей по формулам аналитической геометрии.
 - д. определение площадей палетками: квадратными, параллельными.
5. При определении площади квадратной палеткой, ее произвольно накладывают на определяемый контур на плане и:
 - а. подсчитывают число целых квадратов, к ним добавляют половину частично попавших в пределы определяемого контура, далее после умножения на площадь одного квадрата в масштабе плана - получают площадь.
 - б. подсчитывают число вершин треугольников, попавших в пределы определяемого контура, после умножения на масштабный коэффициент, получают площадь.
 - в. подсчитывают число точек, оказавшихся внутри контура, затем их число умножают на масштабный коэффициент, в результате получается площадь в кв. метрах.
 - г. подсчитывают сумму отрезков (средних линий трапеций) параллельной палетки, попавших в пределы определяемого контура, и после умножения этой суммы на расстояние между линиями палетки и масштабный коэффициент, получают площадь в кв. метрах.
 - д. подсчитывают число пятиугольников, попавших в пределы определяемого контура, и после умножения на масштабный коэффициент - получают площадь.
6. При определении площади параллельной (линейной) палеткой, ее произвольно накладывают на определяемый контур на плане и:
 - а. подсчитывают число целых квадратов, к ним добавляют половину частично попавших в пределы определяемого контура, далее после умножения на площадь одного квадрата в масштабе плана - получают площадь.
 - б. подсчитывают число вершин треугольников, попавших в пределы определяемого контура, после умножения на масштабный коэффициент, получают площадь.
 - в. подсчитывают число точек, оказавшихся внутри контура, затем их число умножают на масштабный коэффициент, в результате получается площадь в кв. метрах.
 - г. подсчитывают сумму отрезков (средних линий трапеций) параллельной палетки, попавших в пределы определяемого контура, и после умножения этой суммы на расстояние между линиями палетки и масштабный

д. подсчитывают число пятиугольников, попавших в пределы определяемого контура, и после умножения на масштабный коэффициент – получают площадь.

тема «Глобальная система позиционирования GPS, Глонасс».

1. Глобальная позиционная система GPS состоит из 3-х сегментов:
 - а. основного, вспомогательного и частного.
 - б. 1-го, 2-го и 3-го.
 - в. астрономического, геодезического и маркшейдерского.
 - г. атмосферного, стратосферного и ионосферного.
 - д. космического, управляющего и пользовательского.
2. Космический сегмент системы Глонасс состоит:
 - а. из одного навигационного спутника.
 - б. из двух спутников, вращающихся вокруг Земли на высоте около 5 тыс. км. с периодом вращения 12 часов.
 - в. из 100 навигационных спутников, вращающихся вокруг Земли на высоте 10 тыс. км с периодом вращения 12 час.
 - г. из 24 спутников, которые вращаются вокруг Земли на высоте около 20 тыс. км с периодом вращения 11 час.
 - д. из орбитальной станции с маркшейдером на борту.
3. Управляющий сегмент GPS состоит:
 - а. из 4-х наземных мониторинговых станций, принимающих данные об орбитах спутников, и главной управляющей станции, которая передает на спутники корректирующие данные по орбитам и бортовым атомным часам.
 - б. из орбитальной станции с главным маркшейдером на борту.
 - в. из двух спутников, вращающихся вокруг Земли на высоте около 40 тыс. км периодом вращения 12 часов.
 - г. из одной наземной мониторинговой станции и главной управляющей станции.
 - д. из одной главной управляющей станции.
4. Пользовательский сегмент состоит:
 - а. из одного гражданского и одного военного GPS-приемника, которые преобразуют спутниковые радиосигналы в пространственные координаты.
 - б. из большого числа гражданских и военных GPS-приемников, которые преобразуют спутниковые радиосигналы в пространственные координаты и сигналы точного времени.
 - в. из четырех пользовательских станций, в которые посылаются запросы о навигационной информации.
 - г. из одного пользовательского центра, куда обращаются за координатами.
 - д. из нескольких пользовательских центров в различных частях земного шара.
5. Координаты фазового центра GPS, Глонасс -приемника определяются:
 - а. пространственным измерением зенитных расстояний до спутников.
 - б. путем измерения горизонтальных углов и расстояний до спутников.
 - в. пространственной линейной засечкой от спутников с известными координатами.
 - г. пространственной боковой засечкой от спутников.
 - д. пространственной угловой засечкой от спутников.
6. Радиосигналы, принятые от спутников, служат:
 - а. для определения азимута между фазовыми центрами спутникового передатчика и GPS-приемника.
 - б. для определения зенитного расстояния спутника относительно GPS-приемника.
 - в. командой для начала нулевых навигационных работ.
 - г. сообщением оператору GPS-приемника о включении гражданского кода.
 - д. для определения расстояния между фазовым центром спутникового радиопередатчика и фазовым центром GPS-приемника.
7. Теоретически, для определения координат точки достаточно выполнить только 3 измерения расстояний до спутников с известными координатами, на практике делается:
 - а. четыре измерения, четвертое измерение вводится для устранения влияния неточности хода кварцевых часов приемника.
 - б. десять измерений, для возможности выбора наиболее точного результата.
 - в. одно измерение, от одного спутника.
 - г. двадцать измерений, т.е. от двадцати спутников – для повышения точности определения координат.
 - д. двадцать четыре измерения, т.е. от всех спутников навигационной системы, что повышает надежность определения координат.

Задачи по всем темам.

1. Можно ли выступ здания длиной один метр на местности изобразить на плане масштаба 1:5000? Ответ:
 - а. Да, так как в 0,1мм на плане 0,5 м.
 - б. Да так как графическая точность плана 1,5 м.

- в. Нет, так как графическая точность плана 1,5 м.
2. Вычислить уклон линии СД, если расстояние между точками 1201 м, отметки точек равны $H_C = 201,543$ м, $H_D = 186,225$. Ответ:
 а. $v_{AB} = 0^{\circ}43'$.
 б. $v_{AB} = -0^{\circ}43'$.
 в. $v_{AB} = -2^{\circ}43'$.
3. Вычислить уклон линии АВ, если расстояние между точками 563 м, отметки точек равны $H_A = 99,563$ м, $H_B = 101,225$. Ответ:
 а. $v_{AB} = -0^{\circ}45'$.
 б. $v_{AB} = 2^{\circ}23'$.
 в. $v_{AB} = 0^{\circ}11'$.
4. Отсчеты по вертикальному кругу теодолита 2Т30 равны: КЛ= $-4^{\circ}06'$ КП= $+4^{\circ}09'$. Чему равно место нуля?
 а. $+1,5'$
 б. $-1,5'$
 в. $+3,0'$
5. Чему равно М0? Если КЛ= $+5^{\circ}06'$, КП= $-5^{\circ}08'$
 а. $+2'$
 б. $+1'$
 в. $-1'$
6. Чему равен угол наклона? Если КЛ= $-2^{\circ}10'$, М0= $+01'$
 а. $+2^{\circ}11'$
 б. $-2^{\circ}11'$
 в. $-2^{\circ}09'$
7. Расстояние от инструмента до сооружения на ровной местности 40.0 м. Отсчеты по вертикальному кругу на сооружении КЛ= $+30^{\circ}00'$; КП= $-30^{\circ}00'$. Высота инструмента 1,40 м. какова высота сооружения? $\text{tg}30^{\circ}=0,58$
 а. 21,80
 б. 23,09
 в. 24,50
8. Проектный уклон линии равен $+4^{\circ}$ расстояние $d=30,00$ м. Отсчет по передней рейке на конце линии 1200. Как отсчет по рейке должен быть взят при визировании на заднюю рейку, чтобы получился проектный уклон?
 а. 3290
 б. 1680
 в. 4800
9. Отсчеты по рейке: по нижней нити 1000 мм, по верхней – 1452 мм. Коэффициент дальномера 100. Чему равно дальномерное расстояние (в м)?
 а. 24,52
 б. 4,52
 в. 45,2
10. Коэффициент дальномера равен 100. Отсчеты по дальномерным нитям 2000 и 1300 мм. Определите дальномерное расстояние (в м).
 а. 70
 б. 33
 в. 700
11. Отсчеты по вертикальному кругу: КП= $-3^{\circ}15'$, КЛ= $+3^{\circ}11'$. Определите угол наклона местности.
 а. $+3^{\circ}13'$
 б. $+6^{\circ}26'$
 в. $-3^{\circ}13'$
12. Определить длину линии на местности, если её длина на плане $d_{AB}=4,35$ см. Масштаб плана 1:2000. Ответ:
 а. $D_{AB}=174,0$ м.
 б. $D_{AB}=43,5$ м.
 в. $D_{AB}=87$ м.
13. Линия измерена мерной лентой в прямом и обратном направлениях с результатами 123.40 м и 123.30 м. Какова относительная погрешность измерения?
 а. 1/1233,5
 б. 1/5500,5
 в. 1/233,0

14. Вычислить среднее значение расстояния, измеренного светодальномером четырьмя приемами и среднюю квадратическую погрешность (m_s) измерения: $S_1 = 1980, 564$; $S_2 = 1980, 557$; $S_3 = 1980, 564$; $S_4 = 1980, 565$. Ответ:
 а. $S_{cp} = 1980, 560$ м; $m_s = 4$ мм.
 б. $S_{cp} = 1980, 000$ м; $m_s = 8$ мм.
 в. $S_{cp} = 1980, 560$ м; $m_s = 6$ мм.
15. Вычислить горизонтальное проложение линии АВ и превышение при тахеометрической съемке, если отсчет по дальномеру 65,0 м, угол наклона линии $2^{\circ}30'$. Ответ:
 а. $S_{AB} = 64,94$ м; $h_{AB} = 2,83$ м.
 б. $S_{AB} = 65,0$ м; $h_{AB} = -2,57$ м.
 в. $S_{AB} = 66,24$ м; $h_{AB} = 2,30$ м.
16. Вычислить горизонтальное проложение линии АВ и превышение при тахеометрической съемке, если отсчет по дальномеру 83,0 м, угол наклона линии $3^{\circ}15'$. Ответ:
 а. $S_{AB} = 83,00$ м; $h_{AB} = 3,15$ м.
 б. $S_{AB} = 83,78$ м; $h_{AB} = 1,38$ м.
 в. $S_{AB} = 82,87$ м; $h_{AB} = 4,70$ м.
17. Найти румб линии АВ, если дирекционный угол $\alpha_{AB} = 220^{\circ}30'$. Ответ:
 а. $r_{AB} = C3\ 40^{\circ}30'$.
 б. $r_{AB} = CB\ 30^{\circ}30'$.
 в. $r_{AB} = IO3\ 40^{\circ}30'$.
18. Найти румб линии АВ, если дирекционный угол $\alpha_{AB} = 170^{\circ}20'$. Ответ:
 а. $r_{AB} = IOB\ 30^{\circ}40'$.
 б. $r_{AB} = IO3\ 30^{\circ}40'$.
 в. $r_{AB} = IOB\ 9^{\circ}40'$.
19. Найти дирекционный угол линии АВ, если румб $r_{AB} = C3\ 60^{\circ}15'$. Ответ:
 а. $\alpha_{AB} = 30^{\circ}45'$.
 б. $\alpha_{AB} = 240^{\circ}15'$.
 в. $\alpha_{AB} = 299^{\circ}45'$.
20. Найти дирекционный угол линии АВ, если румб $r_{AB} = IO3\ 50^{\circ}25'$. Ответ:
 а. $\alpha_{AB} = 140^{\circ}25'$.
 б. $\alpha_{AB} = 129^{\circ}35'$.
 в. $\alpha_{AB} = 230^{\circ}25'$.
21. Отсчеты по горизонтальному кругу: на правую вешку $39^{\circ}40'$; на левую $169^{\circ}55'$. Каково значение измеренного угла?
 а. $130^{\circ}15'$
 б. $209^{\circ}35'$
 в. $229^{\circ}45'$
22. Решить прямую геодезическую задачу по данным: $x_1 = 6104172,8$; $y_1 = 5565542,8$; $S = 4021,4$; $\alpha_{1-2} = 57^{\circ}57'54''$; $x_2 = ?$; $y_2 = ?$
 а. 6102039,7; 5562133,7
 б. 6016212,4; 5568602,4
 в. 6106305,9; 5568951,8
23. Решить обратную геодезическую задачу по данным: $x_1 = 6114134,0$; $x_2 = 6107134,0$; $y_1 = 5565596,8$; $y_2 = 5574896,8$
 а. $\alpha_{1-2} = 186^{\circ}43'22''$ $S = 11640,0$
 б. $\alpha_{1-2} = 126^{\circ}58'06''$ $S = 11640,0$
 в. $\alpha_{1-2} = 136^{\circ}43'22''$ $S = 11730,5$
24. Найти координаты точки В, если известны:
 - координаты точки А: ($X_A = 200,50$ м; $Y_A = 300,00$ м);
 - дирекционный угол $\alpha_{AB} = 30^{\circ}00'$;
 - горизонтальное проложение линии $S_{AB} = 200,00$ м. Ответ:
 а. $X_B = 350,70$ м; $Y_B = 300,00$ м).
 б. $X_B = 373,70$ м; $Y_B = 400,00$ м).
 в. $X_B = 383,70$ м; $Y_B = 500,00$ м).
25. Найти координаты точки В, если известны:
 - координаты точки А: ($X_A = 250,00$ м; $Y_A = 330,00$ м);
 - дирекционный угол $\alpha_{AB} = 45^{\circ}00'$;
 - горизонтальное проложение линии $S_{AB} = 150,00$ м. Ответ:
 а. $X_B = 356,07$ м; $Y_B = 436,07$ м.
 б. $X_B = 456,07$ м; $Y_B = 536,07$ м.

в. $X_B = 246,07$ м; $Y_B = 326,07$ м.

26. Координаты точек на плане: $X_1=205,40$; $X_2=235,40$; $Y_1= 40,00$; $Y_2=0$. Какую длину линии нужно отложить на местности между этими точками?

- а. 30 м
- б. 40 м
- в. 50 м

27. Найти дирекционный угол α_{AB} и горизонтальное проложение линии S_{AB} , если известны координаты точек А и В:

$X_A = 200,00$ м $Y_A = 300,00$ м

$X_B = 250,00$ м $Y_B = 386,60$ м Ответ:

- а. $S_{AB} = 123,063$ м; $\alpha_{AB} = 52^\circ 25' 47,7''$.
- б. $S_{AB} = 102,452$ м; $\alpha_{AB} = 29^\circ 69' 16,7''$.
- в. $S_{AB} = 99,998$ м; $\alpha_{AB} = 59^\circ 59' 56,7''$.

28. Найти дирекционный угол α_{AB} и горизонтальное проложение линии S_{AB} , если известны координаты точек А и В:

$X_A = 300,00$ м $Y_A = 150,00$ м

$X_B = 158,58$ м $Y_B = 291,42$ м Ответ:

- а. $S_{AB} = 199,998$ м; $\alpha_{AB} = 135^\circ 0'$.
- б. $S_{AB} = 203,226$ м; $\alpha_{AB} = 35^\circ 0'$.
- в. $S_{AB} = 241,226$ м; $\alpha_{AB} = 235^\circ 0'$.

29. Вычислить горизонтальное проложение S_{1-2} между двумя пунктами геодезической сети с известными плоскими прямоугольными координатами: $x_1 = 6069090$, $y_1 = 4312240$; $x_2 = 6069620$, $y_2 = 4311820$. Определить дирекционный угол направления 1-2. Ответ:

- а. $S = 676,24$ м; $\alpha_{1-2} = 321^\circ 36' 17''$.
- б. $S = 576,24$ м; $\alpha_{1-2} = 121^\circ 36' 17''$.
- в. $S = 47,24$ м; $\alpha_{1-2} = 321^\circ 36' 17''$.

30. Определить, является ли допустимой угловая невязка f_β замкнутого теодолитного хода из 5 точек, если измеренные внутренние углы равны:

$\beta_1=105^\circ 56'$, $\beta_2 = 87^\circ 42'$, $\beta_3 = 86^\circ 12'$, $\beta_4 = 155^\circ 57'$, $\beta_5 = 104^\circ 11'$.

Съемка выполнена теодолитом 4Т30П. Ответ:

- а. $\sum \beta = 540^\circ 00'$; $f_\beta = 0^\circ 00'$; $f_\beta^{\text{доп}} = 2^\circ 14'$.
- б. $\sum \beta = 539^\circ 58'$; $f_\beta = 0^\circ 02'$; $f_\beta^{\text{доп}} = 2^\circ 14'$.
- в. $\sum \beta = 541^\circ 02'$; $f_\beta = 1^\circ 02'$; $f_\beta^{\text{доп}} = 2^\circ 14'$.

31. Определить, является ли допустимой угловая невязка f_β замкнутого теодолитного хода из 8 точек, если измеренные, внутренние углы равны: $\beta_1=135^\circ 42,5'$, $\beta_2 = 154^\circ 51,5'$, $\beta_3 = 111^\circ 46,0'$, $\beta_4 = 137^\circ 09,0'$, $\beta_5 = 183^\circ 06,0'$, $\beta_6 = 84^\circ 33,5'$, $\beta_7 = 179^\circ 16,0'$, $\beta_8 = 93^\circ 33,5'$

Съемка выполнена теодолитом 3Т5КП. Ответ:

- а. $\sum \beta = 1080^\circ 00,0'$; $f_\beta = 0^\circ 00'$; $f_\beta^{\text{доп}} = 2^\circ 8'$.
- б. $\sum \beta = 1079^\circ 58,0'$; $f_\beta = 0^\circ 02'$; $f_\beta^{\text{доп}} = 2^\circ 8'$.
- в. $\sum \beta = 1079^\circ 18,0'$; $f_\beta = 0^\circ 42'$; $f_\beta^{\text{доп}} = 2^\circ 8'$.

32. Дан дирекционный угол $\alpha_{1-2} = 56^\circ 20'$, вправо походу лежащий угол $\beta_2 = 82^\circ 12'$. Определить дирекционный угол α_{2-3} . Ответ:

- а. $\alpha_{2-3} = 154^\circ 08'$
- б. $\alpha_{2-3} = 138^\circ 14'$
- в. $\alpha_{2-3} = 26^\circ 10'$

33. Дан дирекционный угол $\alpha_{1-2} = 284^\circ 42'$, влево походу лежащий угол $\beta_2 = 132^\circ 46'$. Определить дирекционный угол α_{2-3} . Ответ:

- а. $\alpha_{2-3} = 154^\circ 08'$
- б. $\alpha_{2-3} = 237^\circ 28'$
- в. $\alpha_{2-3} = 326^\circ 46'$

34. Вычислить дирекционный угол линии 3-4, если известны дирекционный угол линии $\alpha_{1-2} = 21^\circ 12'$ и исправленные измеренные правые по ходу углы $\beta_2 = 81^\circ 20'$, $\beta_3 = 177^\circ 12'$ Ответ:

- а. $\alpha_{2-3} = 77^\circ 28'$; $\alpha_{3-4} = 80^\circ 16'$.
- б. $\alpha_{2-3} = 102^\circ 32'$; $\alpha_{3-4} = 279^\circ 44'$.
- в. $\alpha_{2-3} = 119^\circ 52'$; $\alpha_{3-4} = 122^\circ 40'$.

35. Вычислить дирекционный угол линии 4-5, если известны дирекционный угол линии $\alpha_{2-3} = 297^\circ 42'$ и исправленные измеренные правые по ходу углы $\beta_3 = 83^\circ 08'$, $\beta_4 = 128^\circ 46'$ Ответ:

- а. $\alpha_{3-4} = 34^\circ 34'$; $\alpha_{4-5} = 85^\circ 48'$.
- б. $\alpha_{3-4} = 196^\circ 34'$; $\alpha_{4-5} = 67^\circ 48'$.
- в. $\alpha_{3-4} = 200^\circ 50'$; $\alpha_{4-5} = 149^\circ 36'$.

36. Дан дирекционный угол линии $\alpha_{1-2}=205^{\circ}24'$ и горизонтальное проложение $S_{1-2}=152,12$ м. Вычислить приращение координат. Ответ:

- а. $\Delta x = -137,415$ м.; $\Delta y = -65,249$ м.
- а. $\Delta x = +37,415$ м.; $\Delta y = +165,249$ м.
- а. $\Delta x = -253,783$ м.; $\Delta y = +141,249$ м.

37. Дан дирекционный угол линии $\alpha_{1-2}=45^{\circ}52'$ и горизонтальное проложение $S_{1-2}=278,17$ м. Вычислить приращение координат. Ответ:

- а. $\Delta x = +193,698$ м.; $\Delta y = +199,648$ м.
- а. $\Delta x = -137,415$ м.; $\Delta y = +59,978$ м.
- а. $\Delta x = -183,145$ м.; $\Delta y = -122,126$ м.

38. Нивелирование произведено способом из середины задний отсчет $a=1434$, передний отсчет $b=2824$. Отметка задней точки $H_A=131,420$. Определить отметку передней точки H_B . Ответ:

- а. $H_B = 134,244$.
- б. $H_B = 132,810$.
- в. $H_B = 130,030$.

39. Дана отметка точки $A=140,20$ м и превышение $h=+12,41$ м. точки B над точкой A . Определить отметку точки B . Ответ:

- а. $138,12$ м.
- б. $127,79$ м.
- в. $152,61$ м.

40. Дана отметка точки $A=176,72$ м и превышение $h=-1278$ мм. точки B над точкой A . Определить отметку точки B . Ответ:

- а. $177,998$ м.
- б. $175,442$ м.
- в. $1454,72$ м.

41. Отсчет по рейке на связующую точку, с отметкой $110,000$ м, равен 980 мм, на промежуточную – 450 мм. Какова отметка промежуточной точки?

- а. $109,470$
- б. $111,430$
- в. $110,530$

42. Найти отметку точки B , если известны:

- отметка точки $H_A = 201,53$ м,
- отсчеты по рейке на точку A 0420 и 5100 ,
- отсчеты по рейке на точку B 2638 и 7320 . Ответ:
- а. $H_B = 199,31$ м.
- б. $H_B = 241,53$ м.
- в. $H_B = 227,91$ м.

43. Найти отметку точки B , если известны:

- отметка точки $H_A = 156,77$ м,
- отсчеты по рейке на точку A 1845 и 6545 ,
- отсчеты по рейке на точку B 1121 и 5823 . Ответ:
- а. $H_B = 158,615$ м.
- б. $H_B = 157,891$ м.
- в. $H_B = 157,49$ м.

44. Отметка репера $114,000$ м, отсчет по рейке на репер 0950 , на верх фундамента 2100 . Проектная отметка фундамента $115,350$. Доведен ли фундамент до проектной отметки?

- а. Доведен.
- б. Занижен на 20 мм.
- в. Завышен на 20 мм.

45. Найти средний горизонт инструмента (нивелира) на станции, если отчеты по рейкам на точку (B) составили $ПЧ = 2939$; $ПК = 7740$; а на точку (A), $ЗЧ = 1516$, $ЗК = 6317$. Отметка точки $H_A = 161,278$. Ответ:

- а. $ГН_1=161,394$ м; $ГН_2=160,794$ м; $ГН_{CP}=162,094$ м.
- б. $ГН_1=166,394$ м; $ГН_2=162,794$ м; $ГН_{CP}=164,594$ м.
- в. $ГН_1=1,763$ м; $ГН_2=1,727$ м; $ГН_{CP}=1,745$ м.

46. Найти средний горизонт инструмента (нивелира) на станции, если отчеты по рейкам на точку (B) составили $ПЧ = 1245$; $ПК = 5927$; а на точку (A), $ЗЧ = 0437$, $ЗК = 5115$. Отметка точки $H_A = 133,130$. Ответ:

- а. $ГН_1=133,567$ м; $ГН_2=133,565$ м; $ГН_{CP}=133,566$ м.
- б. $ГН_1=134,567$ м; $ГН_2=134,565$ м; $ГН_{CP}=134,566$ м.
- в. $ГН_1=1,355$ м; $ГН_2=1,345$ м; $ГН_{CP}=1,350$ м.

47. Сколько горизонталей будет при сечении рельефа через 0,50 м, если известно максимальная и минимальная высоты горизонталей: 150,5 и 144,0 м.
- 5
 - 10
 - 13
 - 6
48. Сколько горизонталей будет при сечении рельефа через 2,50 м, если известно максимальная и минимальная высоты горизонталей: 250,5 и 255,0 м.
- 10
 - 5
 - 2
 - 8
49. Если сторона квадрата квадратной палетки равна 5мм, а масштаб плана- 1:2000, то площадь одного квадрата такой палетки в масштабе плана будет:
- 400м^2
 - 100м^2
 - 625м^2
 - 1м^2
 - 2500м^2
50. Если сторона квадрата квадратной палетки равна 1см, а масштаб плана- 1:5000, то площадь одного квадрата такой палетки в масштабе плана будет:
- 400м^2
 - 100м^2
 - 625м^2
 - 1м^2
 - 2500м^2
51. Если сторона квадрата квадратной палетки равна 1мм, а масштаб плана- 1:1000, то площадь одного квадрата такой палетки в масштабе плана будет:
- 400м^2
 - 100м^2
 - 625м^2
 - 1м^2
 - 2500м^2
52. Если сторона квадрата квадратной палетки равна 1 см, а масштаб плана- 1:2000, то площадь одного квадрата такой палетки в масштабе плана будет:
- 400м^2
 - 100м^2
 - 625м^2
 - 1м^2
 - 2500м^2
53. Если сторона квадрата квадратной палетки равна 5мм, а масштаб плана- 1:5000, то площадь одного квадрата такой палетки в масштабе плана будет:
- 400м^2
 - 100м^2
 - 625м^2
 - 1м^2
 - 2500м^2

2.3.3. Критерии оценивания

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 10 баллов. За семестр по результатов трех этапов тестирования студент может набрать до 30 баллов.

2.3. Контрольная работа (расчетные задания)

2.3.1. Пояснительная записка

Индивидуальные контрольные задания являются важным этапом в формировании компетенций обучающегося. Выполнение таких заданий требует не только теоретической подготовки, но и самостоятельного научного поиска. Выполнение заданий и их проверка позволяют сформировать и оценить уровень освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Индивидуальные контрольные (расчетные) задания предполагают поиск и обработку статистического, теоретического и практического материала по заданной теме.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: Общепрофессиональные компетенции: - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных (ПК-2);
- способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7);
- способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ (ПК-10).

2.3.2. Перечень контрольных заданий

Контрольные задания разделены на 2 части – обязательные для выполнения, являющиеся этапом формирования допуска студента к зачету/экзамену; и дополнительные задания, выполняемые студентом в целях формирования повышенного уровня освоения компетенций, а также в том случае, если в течение семестра студент не смог набрать количество баллов, необходимое для допуска. Учебным графиком дисциплины предусмотрено выполнение 6 обязательных контрольных работ.

Задания, обязательные для выполнения

Задание 1.

1. Геодезия и ее содержание.
2. Высотное обоснование топографических съемок.
3. Определить масштаб плана.

Задание 2.

1. Привязка сетей сгущения и съемочных сетей к пунктам государственной геодезической сети.
2. Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы (изобразить графически). Определить точность масштаба 1:10000.
3. Общая фигура и размеры Земли.

Задание 3.

1. Уравнивание приращений координат теодолитных ходов.
2. Как определить направление ската по надписям отметок горизонталей?
3. Вешение линий и обозначение точек на местности.

Задание 4.

1. Землемерные ленты и рулетки, измерение длин линий землемерной лентой.
2. . Задача: Определить значение «места нуля» прибора (МО), если на точку были получены отсчеты: КП= $-4^{\circ} 17'$, КЛ= $4^{\circ} 19'$.
3. . Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.

Задание 5.

1. Нитяные дальномеры.
2. . Задача: Определить румб линии, если азимут этой линии (А) равен $321^{\circ} 13'$.
3. . Метод проекций.

Задание 6.

1. Светодалномеры и радиодальномеры.
2. __ Задача: Определить превышение (h) между точками А и В, если отметка (Н) точки А равна 125,34 м, а точки В-126,15 м.
3. Системы координат: географическая, геодезическая, полярная, Гаусса-Крюгера.

Задание 7.

1. Нивелирные рейки.
2. Задача: Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы. Точность масштаба.
3. Понятия о карте и плане.

Задание 8.

1. Сущность способы геометрического нивелирования.
2. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $136^{\circ} 06'$, на переднюю (П) - $294^{\circ} 57'$
3. Масштабы карт и планов.

Задание 9

1. Классификация и устройство нивелиров.
2. __ Задача: Что такое координаты точки, приращения координат? От чего зависят знаки приращений?
3. Изображение рельефа на картах и планах.

Задание 10

1. Виды геодезических сетей.
2. Задача: Определить расстояние между точками с помощью нитяного дальномера, если коэффициент дальномера (k) равен 100, отсчеты по дальномерным нитям-1932,1697.
Содержание карт и планов.
3. Поверка и юстировка нивелиров.

Задание 11.

1. Оптические теодолиты и их основные части.
2. Государственная высотная геодезическая сеть.
3. Задача: Определить длины отрезков с помощью диаграммы поперечного масштаба.

Задание 12.

1. Поле зрения трубы оптического теодолита.
2. Прямая и обратная геодезические задачи.
3. Задача: Способы вешения линий.

Задание 13.

1. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение углов наклона.
2. Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
3. Задача: Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы. Точность масштаба.

Задание 14.

1. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
2. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
3. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 00'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $3^{\circ} 02'$.

*Дополнительные задания.**Задание 1.*

1. Вешение линий и обозначение точек на местности.
2. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
3. Задача: отложить на диаграмме поперечного масштаба расстояния 437м, 109м, 66м.

Задание 2.

1. Изображение рельефа на картах и планах.
2. Методы создания геодезических сетей.

3. __ Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $196^{\circ} 56'$, на переднюю (П) - $94^{\circ} 57'$.

Задание 3.

1. Отсчетные устройства.
2. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
3. __ Задача: Способы съемки ситуации местности.

Задание 4.

1. Изображение рельефа на картах и планах.
2. Методы создания геодезических сетей.
3. __ Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $196^{\circ} 56'$, на переднюю (П) - $94^{\circ} 57'$.

Задание 5.

1. Проверка и юстировка нивелиров.
2. __ Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 01'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $2^{\circ} 52'$.
3. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.

Задание 6.

1. Сущность способы геометрического нивелирования.
2. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $136^{\circ} 06'$, на переднюю (П) - $294^{\circ} 57'$.
3. Масштабы карт и планов.

Задание 7.

1. Виды геодезических сетей.
2. Задача: Определить расстояние между точками с помощью нитяного дальномера, если коэффициент дальномера (k) равен 100, отсчеты по дальномерным нитям-1932,1697.
- Содержание карт и планов.
3. Проверка и юстировка нивелиров.

Задание 8.

1. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.
2. Способы контроля нивелирования.
3. __ Задача: Определить масштаб плана.

Задание 9.

1. Методы создания геодезических сетей.
2. __ Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $196^{\circ} 56'$, на переднюю (П) - $94^{\circ} 57'$.
3. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.

Задание 10.

1. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
2. Задача: отложить на диаграмме поперечного масштаба расстояния 437м, 109м, 66м.
3. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов направлений. Изображение рельефа на картах и планах.

Задание 11.

1. Виды геодезических сетей.
2. Задача: Определить расстояние между точками с помощью нитяного дальномера, если коэффициент дальномера (k) равен 100, отсчеты по дальномерным нитям-1932,1697.
Содержание карт и планов.
3. Поверка и юстировка нивелиров.

Задание 12.

1. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.
2. Способы контроля нивелирования.
3. __ Задача: Определить масштаб плана.

Задание 13.

1. Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
2. . Нитяные дальномеры.
3. . Задача: Определить румб линии, если азимут этой линии (А) равен $321^{\circ} 13'$.

Задание 14.

1. Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы (изобразить графически). Определить точность масштаба 1:10000.
2. Общая фигура и размеры Земли.
3. Уравнивание приращений координат теодолитных ходов.

Задание 15.

1. __ Задача: Определить превышение (h) между точками А и В, если отметка (Н) точки А равна 125,34 м, а точки В-126,15 м.
2. Системы координат: географическая, геодезическая, полярная, Гаусса-Крюгера.
3. Нивелирные рейки.

Задание 16.

1. Как определить направление ската по надписям отметок горизонталей?
2. Вешение линий и обозначение точек на местности.
3. . Землемерные ленты и рулетки, измерение длин линий землемерной лентой.
4. . Задача: Определить значение «места нуля» прибора (МО), если на точку были получены отсчеты: КП= $-4^{\circ} 17'$, КЛ= $4^{\circ} 19'$.

2.3.3. Критерии оценивания

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 3,3 балла. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих три части – 10 баллов. За выполнение дополнительных заданий, состоящих из одной части – 3,3 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	0,3
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	0,3
Обоснованность и доказательность выводов в работе	0,5
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,2
Правильность расчетов/ соответствие нормам законодательства	2,0
<i>Итого</i>	3,3

2.4. Самостоятельная работа

2.4.1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа как форма оценочного средства помогает оценить уровень творческих и аналитических способностей студента. Кроме того, выполнение эссе предполагает высказывание личной точки зрения автора, не претендующей на однозначное решение поставленной проблемы.

Общепрофессиональные компетенции: - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-2);
- способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7);
- способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ (ПК-10).

2.4.2. Примерные темы самостоятельной работы

Темы являются примерными, то есть выбор проблемы студентом может осуществляться самостоятельно, либо на основании рекомендаций преподавателя.

1. Установка теодолита в рабочее положение и способы измерения горизонтального угла. Измерение вертикального угла. Источники погрешностей при измерении угла.
2. Камеральная обработка теодолитных ходов. Ведение полевого журнала. Записи в полевой журнал. Предварительная обработка точности записей.
3. Построение теодолитного хода. Вычисление невязки и ее распределение. Вычисление координат и проложений. Вычисление площади.
4. Теодолитная съемка. Порядок выполнения работ. Съёмочная геодезическая сеть (теодолитные полигоны и ходы). Основные требования к расположению пунктов съёмочной сети. Составление плана теодолитной съемки.
5. Определение площадей земельных участков. Способы определения площадей земельных участков и сельскохозяйственных угодий. Определение площадей земельных участков по результатам измерений на местности и по координатам вершин участка (аналитический способ).
6. Виды нивелирования. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование, точность.
7. Сущность, виды и назначение нивелирования. Способы определения превышений и высот точек при геометрическом нивелировании. Порядок измерения превышений. Нивелирование IV класса.
8. Приборы, применяемые при нивелировании. Классификация нивелиров. Устройство и поверки нивелира.
9. Определение превышения методом тригонометрического (геодезического) нивелирования. Вычисления при нивелирном ходе.
10. Инженерно-техническое нивелирование трасс. Государственная нивелирная сеть. Принцип построения нивелирных сетей, закрепление пунктов. Точность государственных нивелирных сетей разных классов. Прокладка нивелирного хода.
11. Бариметрическое нивелирование и глазомерная съемка. Полевые работы. Ведение записей в полевом журнале. Определение горизонталей. Виды горизонталей.
12. Нивелирование поверхности. Нивелирование поверхности по квадратам. Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании. Определение ошибок при нивелировании.
13. Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Сущность мензульной съемки. Мензула и принадлежности к ней. Поверки мензулы.
14. Измерение углов наклона и превышений. Определение переходных точек съёмочной сети. Способы съемки контуров и рельефа. Определение высот пикетов и изображение рельефа горизонталями. Калька контуров и высот. Контроль работ.
15. Фототеодолитная съемка, ее назначение. Фототеодолиты и их устройство. Полевые и камеральные работы при фототеодолитной съемке. Определение координат точек по стереопарам.
16. Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки. Тахеометрическая съемка. Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке.
17. Порядок полевых работ при тахеометрической съемке, обработка материалов; построение плана. Производство тахеометрической съемки.
18. Съёмочная сеть при тахеометрической съемке. Порядок работы на станции при прокладке тахеометрического хода. Съёмка ситуации и рельефа. Абрис. Камеральная обработка полевых измерений. Уравнивание хода. Составление плана тахеометрической съемки.
19. Приборы, используемые для тахеометрических съемок. Электронные тахеометры. Понятие об автоматизированных методах тахеометрической съемки. Устройство электронного тахеометра. Особенности тахеометрической съемки электронным тахеометром. Электронные тахеометры, применяемые при измерениях повышенной точности.

20. Аэрофотосъемка. Стереофотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъемок. Планово-высотное обоснование аэрофотосъемок. Организация летно-съемочного процесса. Фотолабораторные работы. Накладной монтаж. Оценка качества работ.
21. Наземно-космическая съемка местности. Определение координат. Понятие об определении координат пунктов спутниковыми системами. Принцип спутниковых определений. Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS). Спутниковые приемники. Технологическая последовательность полевых работ. Основные этапы математической обработки результатов полевых измерений.
22. Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначении. Виды геодезических сетей: плановые и высотные. Принципы и методы построения геодезических сетей. Классификация геодезических сетей.
23. Государственная геодезическая сеть, методы ее построения. Сети триангуляции, полигонометрии, трилатерации, линейно-угловые сети. Основные характеристики различных классов сети. Закрепление пунктов сетей (центры и наружные знаки).
24. Построение геодезических сетей сгущения. Общие сведения по созданию съемочной геодезической сети. Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения. Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения.
25. Виды геодезических съемок. Создание геодезической съемочной сети методом проложения теодолитного хода. Сгущение съемочной сети методом засечек. Геодезические сети сгущения (плановые и высотные). Методы построения и основные характеристики плановых сетей сгущения. Сети специального назначения. Опорные межевые сети.
26. Вычислительная обработка сетей сгущения и съемочных сетей. Понятие об уравнивании типовых фигур. Цель вычислительной обработки геодезических сетей. Предварительные вычисления. Вычисление поправок за центрировку и редукцию. Приведение измеренных направлений к центрам пунктов.
27. Оценка точности угловых измерений по невязкам в треугольниках. Уравнивание типовых фигур триангуляции. Съемочные сети: плановые и высотные, их точность. Плотность пунктов съемочной сети.
28. Определение координат отдельных пунктов. Цель определения координат отдельных пунктов. Передача координат с вершины знака на землю. Лучевой метод определения координат. Оценка точности определения положения пунктов.
29. Общие вопросы охраны труда, гигиены и быта на полевых и камеральных работах. Охрана природы.

2.4.3. Критерии оценивания

Оценивается самостоятельная работа максимум в 5 баллов, которые формируют премиальные баллы студента за дополнительные виды работ, либо баллы, необходимые для получения допуска к зачету /экзамену. Самостоятельная работа оценивается в соответствии со следующими критериями:

Критерий	Балл
Соответствие содержания заявленной теме	0,3
Логичность и последовательность изложения	2,5
Наличие собственной точки зрения	1,2
Обоснованность выводов, наличие примеров и пояснений	0,8
Использование специальной, неупрощенной терминологии	0,2
<i>Итого</i>	3

2.5. Формы промежуточного контроля

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Геодезия».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Геодезия» включает:

- зачет;
- экзамен.

2.5.1. Зачет

Пояснительная записка

Зачет как форма контроля проводится в конце учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к зачету студент должен пройти текущую аттестацию, в сумме предполагающую набор не менее 50 баллов. Метод контроля, используемый на зачете – устный.

Объектами контроля являются компетенции:

Общепрофессиональные компетенции: - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-2);
- способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7);
- способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ (ПК-10).

3.1.2. Вопросы к зачету

Зачетный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме. Поэтому вопросы к зачету разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний
- вопросы для оценки понимания/умения.

а). Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Геодезия и ее содержание.
2. Высотное обоснование топографических съемок.
3. Определить масштаб плана.

4. Значение геодезии в народном хозяйстве и землеустройстве.
5. Общая фигура и размеры Земли.
6. Уравнивание приращений координат теодолитных ходов.
7. Как определить направление ската по надписям отметок горизонталей?
8. . Землемерные ленты и рулетки, измерение длин линий землемерной лентой.
9. . Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
10. . Нитяные дальномеры.
11. . Светодальномеры и радиодальномеры.
12. Системы координат: географическая, геодезическая, полярная, Гаусса-Крюгера.
13. Нивелирные рейки.
14. Понятия о карте и плане.
15. Сущность способы геометрического нивелирования.
16. Масштабы карт и планов.
17. Сущность теодолитного хода.
18. Теодолиты, их назначение, точность измерений.
19. Классификация и устройство нивелиров.
20. Изображение рельефа на картах и планах.
21. Виды геодезических сетей.
22. Поверка и юстировка нивелиров.

б). Вопросы на оценку понимания/умений студента

1. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.
2. Способы контроля нивелирования.
3. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
4. Обозначение пунктов государственных геодезических сетей на местности .
5. _____ Румб. Связь румба с азимутом.
6. Виды измерений. Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей.
7. Государственная плановая геодезическая сеть.
8. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
9. Методы создания геодезических сетей.
10. Оптические теодолиты и их основные части.
11. Государственная высотная геодезическая сеть.
12. Назначение и виды геодезического обоснования топографических съемок.
13. Поле зрения трубы оптического теодолита.
14. Прямая и обратная геодезические задачи.
15. Отсчетные устройства в геодезии.
16. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
17. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение углов наклона.
18. Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
19. Изображение рельефа на картах и планах.
20. Методы создания геодезических сетей.
21. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
22. Плановые сети сгущения и съемочные сети.

23. ____ Задача:
24. Вешение линий и обозначение точек на местности.
25. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
26. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов направлений. Изображение рельефа на картах и планах.

3.1.3. Критерии оценивания

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета. Вопросы теоретического курса оцениваются в 15 баллов максимум каждый. Вопрос на понимание/ умение – максимум в 10 баллов. Комплексная оценка студента формируется исходя из следующей матрицы баллов.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 50 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

3.2. Экзамен

3.2.1. Пояснительная записка

Экзамен как форма контроля проводится в конце второго учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к экзамену студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 35 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на экзамене – устный.

Общепрофессиональные компетенции: - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-2);
- способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7);
- способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ (ПК-10).

3.2.2. Вопросы к экзамену

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, и один вопрос предусматривает решение задачи.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в первом учебном семестре, а также из материалов, пройденных во втором семестре.

Вопросы к экзамену по геодезии:

1. Геодезия и ее содержание.
2. Высотное обоснование топографических съемок.
3. Определить масштаб плана.
4. Значение геодезии в народном хозяйстве и землеустройстве.
5. Привязка сетей сгущения и съемочных сетей к пунктам государственной геодезической сети.
6. Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы (изобразить графически).
Определить точность масштаба 1:10000.
7. Общая фигура и размеры Земли.
8. Уравнивание приращений координат теодолитных ходов.
9. Как определить направление ската по надписям отметок горизонталей?
10. Вешение линий и обозначение точек на местности.
11. . Землемерные ленты и рулетки, измерение длин линий землемерной лентой.
12. . Задача: Определить значение «места нуля» прибора (МО), если на точку были получены отсчеты: КП= $-4^{\circ} 17'$, КЛ= $4^{\circ} 19'$.
13. . Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
14. . Нитяные дальномеры.
15. . Задача: Определить румб линии, если азимут этой линии (А) равен $321^{\circ} 13'$.
16. . Метод проекций.
17. . Светодальномеры и радиодальномеры.
18. ____ Задача: Определить превышение (h) между точками А и В, если отметка (Н) точки А равна 125,34 м, а точки В-126,15 м.
19. Системы координат: географическая, геодезическая, полярная, Гаусса-Крюгера.
20. Нивелирные рейки.
21. Задача: Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы. Точность масштаба.
22. Понятия о карте и плане.
23. Сущность способы геометрического нивелирования.
24. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $136^{\circ} 06'$, на переднюю (П) - $294^{\circ} 57'$
25. Масштабы карт и планов.
26. Классификация и устройство нивелиров.
27. ____ Задача: Что такое координаты точки, приращения координат? От чего зависят знаки приращений?
28. Изображение рельефа на картах и планах.
29. Виды геодезических сетей.
30. Задача: Определить расстояние между точками с помощью нитяного дальномера, если коэффициент дальномера (k) равен 100, отсчеты по дальномерным нитям-1932,1697.
Содержание карт и планов.
31. Поверка и юстировка нивелиров.
32. ____ Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 01'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $2^{\circ} 52'$.
33. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.

34. Способы контроля нивелирования.
35. ____ Задача: Определить масштаб плана.
36. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
37. Обозначение пунктов государственных геодезических сетей на местности .
38. ____ Задача: Что такое румб? Связь румба с азимутом.
39. Виды измерений. Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей.
40. Государственная плановая геодезическая сеть.
41. ____ Задача: Определить превышение (h) между связующими точками А (задняя точка) и В (передняя точка), если отсчет (а) по рейке на точку А равен 1569 мм, на точку В (в) – 1734 мм.
42. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
43. Методы создания геодезических сетей.
44. ____ Задача: Определить превышение (h) между связующими точками А (задняя точка) и В (передняя точка), если отсчет (а) по рейке на точку А равен 1569 мм, на точку В (в) – 1734 мм.
45. Оптические теодолиты и их основные части.
46. Государственная высотная геодезическая сеть.
47. ____ Задача: Определить длины отрезков с помощью диаграммы поперечного масштаба.
48. Уровни.
49. Назначение и виды геодезического обоснования топографических съемок.
50. ____ Задача: Определить отметку (Н) промежуточной точки С, если отметка (Н) связующей точки А равна 158,03 м, отсчет по рейке на связующую точку – 0159 мм, на промежуточную – 0046 мм.
51. Поле зрения трубы оптического теодолита.
52. Прямая и обратная геодезические задачи.
53. Задача: Способы вешения линий.
54. Отсчетные устройства.
55. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
56. ____ Задача: Способы съемки ситуации местности.
57. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение углов наклона.
58. Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
59. Задача: Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы. Точность масштаба.
60. Изображение рельефа на картах и планах.
61. Методы создания геодезических сетей.
62. ____ Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $196^{\circ} 56'$, на переднюю (П) – $94^{\circ} 57'$.
63. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
64. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
65. ____ Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 00'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $3^{\circ} 02'$.
66. Вешение линий и обозначение точек на местности.
67. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
68. Задача: отложить на диаграмме поперечного масштаба расстояния 437м, 109м, 66м.
69. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов направлений. Изображение рельефа на картах и планах.

70. ____ Задача: Перечислите поверки нивелира.

3.2.3. Критерии оценивания

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 50 баллов.

Рекомендуемый перечень вопросов для вынесения на междисциплинарный итоговый государственный экзамен:

1. Основные понятия о геодезических измерениях и их точности
2. Сущность съёмки, плановое и высотное обоснование съёмки, применяемые приборы
3. Теория погрешностей измерений
4. Общие сведения о построении геодезических сетей
5. Геодезические приборы и принадлежности, их точностные характеристики

Методические указания по подготовке и проведению интерактивных занятий по дисциплине ГЕОДЕЗИЯ

Интерактивное занятие предполагает как индивидуальную подготовительную работу студента, так и коллективную работу на практическом занятии или семинаре. Содержание интерактивных занятий по основным разделам дисциплины устанавливается в рабочей программе.

Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия.

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление взаимодействия между студентами, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;
- выход на уровень осознанной компетентности студента.

Проведение интерактивных занятий направлено на освоение всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Геодезия». В рамках осваиваемых компетенций студенты приобретают следующие знания, умения и навыки:

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции.

Общепрофессиональные компетенции: - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-2);
- способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7);
- способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Систему топографических условных знаков; современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними;

Поверки и юстировки приборов Современные компьютерные программы по обработке информации об объектах недвижимости;

Способы определения площадей участков местности, и площадей контуров сельскохозяйственных угодий с использованием современных технических средств;

Методы определения невязки и погрешностей при выполнении геодезических измерений;

Задачи изучения земельных ресурсов и охраны земель; основы применения аэрокосмических снимков при решении задач;

Знать современные технологии в инвентаризации объектов недвижимости, инновационные технологии, современные пути развития технологий;

Общие принципы проведения научных исследований в геодезии и землеустройстве.

Уметь:

Реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей;

Использовать пакеты прикладных программ;

Базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, Выполнять необходимые расчеты на ЭВМ;

Определять площади контуров сельскохозяйственных угодий. Использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения площадей и погрешностей;

Использовать современные технологии при дешифрировании и дистанционном зондировании территории;

формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации;

Организовать научно-исследовательские работы в области геодезии и землеустройства;

Владеть:

Владеть методами обработки географических и земельно-информационных систем (ГИС и ЗИС) ;

Владеть методами расчета погрешностей при камеральной обработке геодезических измерений;

Навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами. Методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;

Разработки и освоения новых методик проектирования, выполнения топографо-геодезических работ, оценке земель и недвижимости;

Навыками поиска необходимой научной информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях;

Навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах;

1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Учебным планом дисциплины для студентов очного отделения предусмотрено 22 лекционных, 28 лабораторно- практических часов интерактивных занятий.

а. Лекции

Порядковый номер лекции	Тема лекции	Вид занятия	Кол-во часов
1	Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий.	Проблемная лекция Учебная дискуссия Деловая игра	2
2	Топографические карты, их содержание.	Круглый стол	2
3	Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	Круглый стол. Деловая игра. Учебная дискуссия.	2
4	Измерения на топографических картах и местности.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
5	Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	2
6	Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ.	Проблемная лекция Учебная дискуссия Деловая игра	2
7	Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	Круглый стол	2
19	Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы	Круглый стол. Деловая игра. Учебная дискуссия.	2
20	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
21	Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	2
22	Геодезические сети для планового обоснования съемок	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
Итого		Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	22

б. Лабораторно-практические занятия

№п.п.	Порядковый номер ЛПЗ, тема		Кол-во часов
-------	----------------------------	--	--------------

1	Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
2	Топографические карты, их содержание.	Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	2
3	Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
4	Измерения на топографических картах и местности.	Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	2
5	Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
6	Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ.	Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	2
7	Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
19	Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы	Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	2
20	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
21	Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	2
22	Геодезические сети для планового обоснования съемок	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
23	Барометрическое нивелирование и глазомерная съемка.	Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	2
24	Основы фототопографических съемок	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
25	Топографо-геодезические изыскания	Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	2
	Итого		28

в. Учебным планом дисциплины для студентов заочного отделения предусмотрено 2 часа интерактивных занятий.

Тема	Вид занятия	Кол-во часов
Нивелирование поверхности. Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании.	Учебная дискуссия	2
Итого		2

2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействие, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели. **Цель** состоит в создании комфортных условий обучения, при которых студент или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения, даёт знания и навыки, а также создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится.

Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами.

Принципы работы на интерактивном занятии:

- занятие – не лекция, а общая работа.
- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.
- нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).
- все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, даёт возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

В учебной дисциплине «Геодезия» используются три вида интерактивных занятий:

- проблемная лекция;
- круглый стол;
- учебная дискуссия;
- деловая игра.

Круглый стол — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией.

Основной целью проведения «круглого стола» является выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Важной задачей при организации «круглого стола» является:

- обсуждение в ходе дискуссии одной-двух проблемных, острых ситуаций по данной теме;
- иллюстрация мнений, положений с использованием различных наглядных материалов (схемы, диаграммы, графики, аудио-, видеозаписи, фото-, кинодокументы);
- тщательная подготовка основных выступающих (не ограничиваться докладами, обзорами, а высказывать свое мнение, доказательства, аргументы).

При проведении «круглого стола» необходимо учитывать некоторые особенности:

а) нужно, чтобы он был действительно круглым, т.е. процесс коммуникации, общения, происходил «глаза в глаза». Принцип «круглого стола» (не случайно он принят на переговорах), т.е. расположение участников лицом друг к другу, а не в затылок, как на обычном занятии, в целом приводит к возрастанию активности, увеличению числа высказываний, возможности личного включения каждого учащегося в обсуждение, повышает мотивацию учащихся, включает невербальные средства общения, такие как мимика, жесты, эмоциональные проявления.

б) преподаватель также располагался в общем кругу, как равноправный член группы, что создает менее формальную обстановку по сравнению с общепринятой, где он сидит отдельно от студентов они обращены к нему лицом. В классическом варианте участники адресуют свои высказывания преимущественно ему, а не друг другу. А если преподаватель сидит среди студентов, обращения членов группы друг к другу становятся более частыми и менее скованными, это также способствует формированию благоприятной обстановки для дискуссии и развития взаимопонимания между преподавателем и студентами.

«Круглый стол» целесообразно организовать следующим образом:

- 1) Преподавателем формулируются (рекомендуется привлекать и самих студентов) вопросы, обсуждение которых позволит всесторонне рассмотреть проблему;
 - 2) Вопросы распределяются по подгруппам и раздаются участникам для целенаправленной подготовки;
 - 3) Для освещения специфических вопросов могут быть приглашены специалисты (юрист, социолог, психолог, экономист);
 - 4) В ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности.
- Выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются.

Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

Дискуссия (от лат. *discussio* — исследование, рассмотрение) — это всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора.

Роль организатора «круглого стола» сводится к следующему:

- заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;
- не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;
- обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно большего количества студентов, а лучше — всех;
- не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку;
- не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала дискуссии: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;
- следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.
- сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение.

Эффективность проведения дискуссии зависит от таких факторов, как:

- подготовка (информированность и компетентность) студента по предложенной проблеме;
- семантическое однообразие (все термины, дефиниции, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми учащимися);
- корректность поведения участников;
- умение преподавателя проводить дискуссию.

Основная часть дискуссии обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей, который в случае, неумелого руководства дискуссией может перерасти в конфликт личностей. Завершающим этапом дискуссии является выработка определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция занятия.

3. СОДЕРЖАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

а. Лекции

Порядковый номер лекции, тема	Вид занятия	Кол-во часов
Л 2. Измерения на топографических картах и местности.	Проблемная лекция	2
Л 4. Топографические карты, их содержание. Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	Круглый стол	2
Л 6. Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
Л 7. Поверки и юстировка теодолита. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение длин сторон теодолитных ходов.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
Л 9. Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование, точность.	Проблемная лекция Круглый стол Учебная дискуссия	2

1. В ходе лекции темы 2 «Измерения на топографических картах и местности» ставятся проблемные вопросы о точности измерений:

- исходный материал;
- приборы;
- форма поверхности;
- варианты измерений.

2. Л 4. Топографические карты, их содержание. Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.

Круглый стол по вопросам содержания топографических карт, преимущества и недостатки электронных карт. Перспективы применения в народном хозяйстве цифровых и математических моделей местности.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- роль измерений в топографии;
- роль и значение содержания топографических карт;
- распознавание форм рельефа по топографическим картам;
- использование электронных карт, цифровых и математических моделей местности.

Для проведения круглого стола студенты предварительно в рамках лекционного занятия знакомятся с основными теориями проекции поверхности Земли.

Проведение круглого стола направлено на закрепление знаний, полученных студентами, а также умение вести дискуссию.

Используется лекционный материал.

3. Л 6. Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- роль точных измерений в экономике страны и ее географии;
- распознавание ошибок при съемке;
- Принципы организации геодезических работ.

Для проведения круглого стола студенты предварительно в рамках лекционного занятия знакомятся с сущностью теодолитной съемки, принципами организации работ.

4. Л 7. Поверки и юстировка теодолита. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Из-

мерение длин сторон теодолитных ходов. 1. Круглый стол по влиянию факторов почвообразования на почвообразовательные процессы. Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Поверки теодолита.
- юстировка теодолита.
- измерение длин линий теодолитных ходов.

Студентам для участия в обсуждении указанных выше вопросов необходимо ознакомиться с лекционным материалом.

В процессе дискуссии студенты формулируют выводы об устройстве теодолитов и формулируют собственную точку зрения на возможности повышения точности измерений.

5. Л. 9. Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование, точность.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Сущность нивелирных работ.
- Виды нивелиров.
- Виды нивелирования.

Точность нивелирования.

Для проведения круглого стола студенты предварительно изучают материалы лекций, а также самостоятельно выполняют поиск информации, необходимой для обсуждения, на основе рекомендаций преподавателя.

б. Лабораторно-практические занятия

Порядковый номер ЛПЗ, тема	Вид занятия	Кол-во часов
4. Измерения на топографических картах и местности.	Проблемная лекция Учебная дискуссия	2
5. Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	Круглый стол	2
9. Камеральная обработка теодолитных ходов.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
10. Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
16. Мензурная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	Круглый стол Учебная дискуссия	2
17. Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
18. Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы	Круглый стол. Учебная дискуссия.	2
20. Приборы, используемые для тахеометрических съемок. Электронные тахеометры. Понятие об автоматизированных методах тахеометрической съемки	Круглый стол Учебная дискуссия	2
Итого		16

1. В ходе лабораторно-практических занятий темы 4 «Измерения на топографических картах и местности» ставятся проблемные вопросы о точности измерений:

- исходный материал;
- приборы;
- форма поверхности;
- варианты измерений.

2. ЛПЗ 5. **Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.**

Круглый стол по вопросам топографических съемок, использования электронных карт. Дальномеры. Поверки дальномеров.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- роль измерений в топографии;
- роль и значение содержания топографических карт;
- виды дальномеров;
- использование дальномеров в практических измерениях длин линий.

Для проведения круглого стола студенты предварительно в рамках лекционного занятия знакомятся с основными теориями проекции поверхности Земли.

Проведение круглого стола направлено на закрепление знаний, полученных студентами, а также умение вести дискуссию.

Используется лекционный материал.

3. ЛПЗ 9. **Камеральная обработка теодолитных ходов.**

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- роль теодолитных ходов в земельном кадастре;
- Определение случайных ошибок при съемке;
- Принципы организации теодолитных съемок.

Для проведения круглого стола студенты предварительно в рамках лекционного занятия знакомятся с сущностью теодолитной съемки, принципами организации работ.

4. ЛПЗ 10. **Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки. 1. Круглый стол по межеванию участка.** Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Виды теодолита.
- поверка теодолита.
- измерение вертикальных и горизонтальных углов, длин линий теодолитных ходов.

Студентам для участия в обсуждении указанных выше вопросов необходимо ознакомиться с лекционным материалом.

В процессе дискуссии студенты формулируют выводы об устройстве теодолитов, записей в журнале при измерении и формулируют собственную точку зрения на возможности повышения точности измерений и обработки материала.

5. ЛПЗ 16. **Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.** Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Сущность мензульной топографической съемки.
- Преимущества мензульной съемки.
- результаты мензульной съемки.

Для проведения круглого стола студенты предварительно изучают материалы лекций, а также самостоятельно выполняют поиск информации, необходимой для обсуждения, на основе рекомендаций преподавателя.

6. ЛПЗ 17. **Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные работы.**

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Сущность и необходимость фототеодолитной съемки.
- Преимущества и недостатки фототеодолитной съемки.
- Обработка результатов фототеодолитной съемки.

Для проведения круглого стола студенты предварительно изучают материалы лекций, а также самостоятельно выполняют поиск информации, необходимой для обсуждения, на основе рекомендаций преподавателя.

7. ЛПЗ 18. Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Сущность тахеометрической съемки.
- Преимущества тахеометрической съемки.
- обработка результатов тахеометрической съемки.

Для проведения круглого стола студенты предварительно изучают материалы лекций, а также самостоятельно выполняют поиск информации, необходимой для обсуждения, на основе рекомендаций преподавателя.

8. ЛПЗ 20. Приборы, используемые для тахеометрических съемок. Электронные тахеометры.

Понятие об автоматизированных методах тахеометрической съемки

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Современные электронные тахеометры, их использование.
- Преимущества тахеометрической съемки.

Для проведения круглого стола студенты предварительно изучают материалы лекций, а также самостоятельно выполняют поиск информации, необходимой для обсуждения, на основе рекомендаций преподавателя.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Каждая форма интерактивного занятия нацелена на формирование у студентов навыков коллективной работы, а также навыков формулирования собственных выводов и суждений относительно проблемного вопроса. Вместе с тем, формы проведения предусмотренных занятий различаются, поэтому критерии оценивания устанавливаются отдельно для каждой формы занятий. Максимальный балл за участие в круглом столе, учебной дискуссии или деловой игре для студентов очной формы обучения – 2 балла.

Критерии оценивания работы студента на круглом столе

Критерий	ДО	ЗО	ЗО (СС)
Студент выступает с проблемным вопросом	0,7	0,7	1,4
Высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы оппонентов	0,8	0,9	1,8
Демонстрирует предварительную информационную готовность к обсуждению	0,3	0,6	1,2
Грамотно и четко формулирует вопросы к выступающему	0,2	0,5	1,0
<i>Итоговый максимальный балл</i>	<i>2,0</i>	<i>2,5</i>	<i>5,0</i>

Критерии оценивания работы студента в учебной дискуссии

Критерий	ДО	ЗО	ЗО (СС)
Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления	2,0	2,5	5,0
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер	1,0	1,5	3,0
Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков	0,6	1,0	2
Не принимает участия в обсуждении	0	0	0

Методические указания по подготовке и проведению самостоятельных занятий по дисциплине ГЕОДЕЗИЯ

Изучение дисциплины «Геодезия» предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование уверенности в своих силах, волевых черт характера, способности к самоорганизации;
- овладение технологическим учебным инструментом.

Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.

Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Самостоятельный контроль знаний студентами позволяет сформировать следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции: - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-2);
- способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7);

- способностью использовать знания современных технологий при проведении земле-устроительных и кадастровых работ (ПК-10).

1. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ ЕЕ КОНТРОЛЯ

1.1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля в 1 семестре

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Часы	Формы контроля
1.	Общие сведения. Основные понятия геодезии Земля и ее отображение на плоскости. Ориентирование линий.	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. Подготовка отчета.	8	Опрос, оценка выступлений.
2.	Топографические карты, их содержание. Электронные карты. Цифровые и математические модели местности.	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. Подготовка отчета.	8	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
3.	Понятия о геодезических измерениях и их точности. Принципы оценки точности геодезических работ.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. Подготовка отчета.	8	Оценка Выступлений. Проверка индивидуальных заданий
4.	Измерения на топографических картах и местности.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации,	8	Оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий

		подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.		
5.	Предварительные сведения о топографических съемках. Измерение длин линий на местности. Дальномеры.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. анализа. Подготовка отчета.	8	Опрос, оценка выступлений
6.	Теодолитная съемка. Сущность съемки, плановое обоснование съемки. Принципы организации геодезических работ.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.	8	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
7.	Измерение вертикальных и горизонтальных углов и их точность. Применяемые приборы при теодолитной съемке. Виды теодолитов.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.	8	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
8.	Поверки и юстировка теодолита. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение длин сторон теодолитных ходов.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе	8	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий

		проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.		
9.	Камеральная обработка теодолитных ходов.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.	8	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
10.	Съемка ситуации. Построение плана теодолитной съемки.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. анализа. Подготовка отчета.	8	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
11.	Определение площадей земельных участков	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.	10	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
	Итого		90 часов	

1.2. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля во 2 семестре

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Часы	Формы контроля
1.	Назначение и сущность нивелирных работ. Виды нивелирования. Геометрическое и тригонометрическое ниве-	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ факти-	4	Опрос, оценка выступлений.

	лирование, точность.	ческих материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. Подготовка отчета.		
2.	Приборы, применяемые при нивелировании.	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.	4	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
3.	Инженерно-техническое нивелирование трасс. Полевые работы.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.	4	Оценка Выступлений. Проверка индивидуальных заданий
4.	Нивелирование поверхности. Камеральные работы при инженерно-техническом нивелировании.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.	4	Оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
5.	Мензульная топографическая съемка. Мензула и кипрегель. Глазомерная съемка.	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. анализа. Подготовка отчета.	6	Опрос, оценка выступлений
6.	Фототеодолитная съемка, ее назначение. Полевые и камеральные	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций,	6	Опрос, оценка выступлений. Проверка индиви-

	работы.	электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.		дуальных домашних заданий
7.	Тахеометрическая съемка. Сущность съемки; плановое и высотное обоснование съемки; применяемые приборы	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.	8	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
	Всего во 2 семестре		54 часа	

2. ЗАДАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ И СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ

2.1. Подготовка доклада

Доклад – это форма работы, напоминающая реферат, но предназначенная по определению для устного сообщения. Доклад задаётся студенту в ходе текущей учебной деятельности, чтобы он выступил с ним устно на одном из семинарских или практических занятий. На подготовку отводится достаточно много времени (от недели и более).

Поскольку доклад изначально планируется как устное выступление, он несколько отличается от тех видов работ, которые постоянно сдаются преподавателю и оцениваются им в письменном виде. Необходимость устного выступления предполагает соответствие некоторым дополнительным критериям. Если письменный текст должен быть правильно построен и оформлен, грамотно написан и иметь удовлетворительно раскрывающее тему содержание, то для устного выступления этого мало. Устное выступление, чтобы быть удачным, должно хорошо восприниматься на слух, то есть быть интересно для аудитории подано.

Текст доклада должен быть построен в соответствии с регламентом предстоящего выступления. Преподаватель обычно заранее сообщает, сколько времени отводится докладчику (5-7 минут). Уложиться в регламент очень важно, так как этот момент даже выходит на первое место среди критериев оценки доклада. В противном случае вас прервут, вы не успеете сказать всего, что рассчитывали, причем, вероятно, самого главного, поскольку обычно в конце доклада делаются выводы. От того качество выступления станет намного ниже и произведенное вами впечатление, как и полученная оценка, оставят желать лучшего.

Поэтому не меньшее внимание, чем написание самого доклада, следует уделить его чтению. Написав черновой вариант, попробуйте прочесть его самому себе или кому – то из

взрослых и друзей вслух. При этом нужно читать не торопясь, но без лишней медлительности, стараясь приблизить темп речи к своему обычному темпу чтения вслух. Дело в том, что волнение во время чтения доклада перед аудиторией мешает вам всё время контролировать темп своей речи, и она всё равно самопроизвольно приобретет обычно свойственный темп, с той лишь разницей, что будет несколько более быстрой из – за волнения. Так что, если ваш текст окажется невозможно прочитать за установленное регламентом время, не стоит делать вывод, что читать нужно вдвое быстрее. Лучше просто пересмотреть доклад и постараться сократить в нём самое главное, избавиться от лишних эпитетов, вводных оборотов – там, где без них можно обойтись. Сделав первоначальное сокращение, перечитайте снова текст. Если опять не удалось уложиться в регламент, значит, нужно что – то радикально менять в структуре текста: сократить смысловую разбежку по вводной части (сделать так, чтобы она быстрее подводила к главному), сжать основную часть, в заключительной части убирать всё, кроме выводов, которые следует пронумеровать и изложить тезисно, сделав их максимально чёткими и краткими.

Очень важен и другой момент. Не пытайтесь выступить экспромтом или полуэкспромтом, не отступайте в момент выступления слишком далеко от подготовительного текста.

Выбирая тему, следует внимательно просмотреть список и выбрать несколько наиболее интересных и предпочтительных для вас тем.

Доклад пишите аккуратно, без помарок, чтобы вы могли быстро воспользоваться текстом при необходимости.

Отвечайте на вопросы конкретно, логично, по теме, с выводами и обобщением, проявляя собственное отношение к проблеме.

В конце доклада укажите используемую литературу.

Приводимые в тексте цитаты и выписки обязательно документируйте со ссылками на источник.

Темы докладов

1. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда.
2. Место геодезической службы в землеустроительных и кадастровых работах и в других областях народного хозяйства.
3. Учреждения и организации, планирующие и выполняющие геодезические работы для землеустройства и кадастра объектов недвижимости.
4. Влияние научно – технического прогресса на развитие современных методов геодезии.
5. Единицы измерений, применяемые в геодезии.
6. Земля и отображение ее поверхности на плоскости.
 1. Понятия о физической поверхности Земли, ее форме и размерах, гравитационном поле Земли.
 2. Уровенная поверхность, геоид, эллипсоид Красовского.
 3. Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии.
 4. Геодезические прямоугольные системы координат. Геодезическая эллипсоидальная система координат.
 5. Основные понятия о проекции Гаусса-Крюгера.
 6. Система плоских прямоугольных координат, приращения координат.
 7. Система высот в геодезии.

8. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками.
9. Понятие о принципах отображения поверхности Земли на плоскости – картографические проекции, ортогональная проекция.
10. Горизонтальное проложение. Горизонтальный угол и угол наклона.
11. Профиль местности. Формулы для вычисления горизонтального проложения и превышения между точками.
12. Ориентирование направлений. Географический и магнитный меридианы.
13. Склонение магнитной стрелки.
14. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану.
15. Дирекционный угол, понятие о сближении меридианов.
16. Вычисление дирекционных углов по известным горизонтальным углам между линиями.
17. Передача дирекционных углов на смежные линии.
18. Прямая геодезическая задача.
19. Обратная геодезическая задача.
20. Вычисление координат точки пересечения двух прямых.
21. Вычисление координат точек пересечения двух окружностей.
22. Перевычисление плоских прямоугольных координат из одной системы в другую.
23. Способы определения площадей по плану.
24. Механический способ определения площади.
25. Геометрическое значение цены деления планиметра и практический способ её определения. 9. Правила работы планиметром.
26. Применение современной измерительной техники для определения площадей.
27. Деформация плана и её учет при планометрических (картометрических) работах.
28. Сущность измерения горизонтального и вертикального углов, выполняемых при съемке местности.
29. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
30. Угломерные геодезические приборы.
31. Принципиальная схема устройства теодолита.
32. Теодолит технической точности, его устройство, функциональное назначение отдельных частей. 6. Технический осмотр, испытания и поверки теодолита.
33. Особенности точного теодолита 3Т5КП.
34. Сущность, виды и назначение нивелирования.
35. Нивелирование IV класса.
36. Классификация нивелиров.
37. Устройство и поверки нивелира.
38. Определение превышения методом тригонометрического (геодезического) нивелирования.
39. Общие сведения о погрешностях результатов измерений.
40. Погрешности результатов измерений.
41. Теодолитная съемка.
42. Съёмочная геодезическая сеть (теодолитные полигоны и ходы).
43. Мензуральная съемка. Сущность мензуральной съемки.
44. Мензула и принадлежности к ней. Поверки мензулы.
45. Кипрегель номограммный КН, его устройство и поверки.

46. Способы съемки контуров и рельефа мензульной съемкой.
47. Тахеометрическая съемка.
48. Сущность тахеометрической съемки.
49. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке.
50. Съёмочная сеть при тахеометрической съемке.
51. Устройство электронного тахеометра.
52. Особенности тахеометрической съемки электронным тахеометром.
53. Электронные тахеометры, применяемые при измерениях повышенной точности.
54. Понятие о геодезической сети и ее назначении. 515. Виды геодезических сетей: плановые и высотные.
56. Принципы и методы построения геодезических сетей.
57. Классификация геодезических сетей.
58. Принцип спутниковых определений.
59. Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS).

2.2. Подготовка реферата

Реферат (от лат. *refero* ‘сообщаю’) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Это самостоятельная научно – исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носить проблемно – тематический характер. Тематика рефератов обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Прежде чем выбрать тему для реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко её изучить.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы:

Хорошо получается только та работа, к которой испытываешь интерес. Лучше подкорректировать тему под уже написанный текст. Поэтому формулируйте тему так, чтобы была возможность её подкорректировать.

Подбор источников по теме (как правило, при разработке реферата используется не менее 8 – 10 различных источников)

Студенты самостоятельно подбирают литературу, необходимую при написания реферата. Для этого вы должны научиться работать с каталогами. Составление библиографии.

Разработка [плана реферата](#)

Структура реферата должна быть следующей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нём последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).

4. Основная часть (каждый раздел её, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть предоставлены таблицы, графики, схемы).

5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).

6. Список использованных источников.

Под рубрикацией текста понимается его членение на логически самостоятельные составные части.

Если введение и заключение обычно бывают цельными, то основная часть, в свою очередь, подвергается более дробной рубрикации на главы и параграфы. Она осуществляется посредством нумерации и заголовков.

Каждый заголовок должен строго соответствовать содержанию следующего за ним текста.

Название глав и параграфов не следует делать ни слишком многословными, длинными, ни чересчур краткими. Длинные заголовки, занимающие несколько строк, выглядят громоздкими и с трудом воспринимаются. Тем более, что названия глав и параграфов набираются более крупными буквами. Слишком краткое название теряет всякую конкретность и воспринимается как общее. В заголовок не следует включать узкоспециальные термины, сокращения, аббревиатуру, формулы.

Помимо выделения частей текста, имеющих названия и номера, существует более дробная рубрикация без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга с отступом вправо в начале первой строчки фрагмента. Абзацы позволяют сделать излагаемые мысли более рельефными, облегчают восприятие текста при чтении и его осмысление.

Желательно, чтобы объём абзацев был средним. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная частота мешает сосредоточиться читателю на мысли автора.

Между абзацами непременно должна существовать логическая связь, объединяющая их в цельное повествование.

Стилистика текста

Очень важно не только то, как вы раскроете тему, но и язык, стиль, общая манера подачи содержания.

Научный текст красив, когда он максимально точен и лаконичен. Используемые в нём средства выражения, прежде всего, должны отличаться точностью, смысловой ясностью. Ключевые слова научного текста – это не просто слова, а понятия. Когда вы пишете, пользуйтесь понятийным аппаратом, то есть установленной системой терминов, значение и смысл которых должен быть для вас не расплывчатым, а чётким и ясным. Необходимость следить за тем, чтобы значение используемых терминов соответствовало принятому в данной дисциплине употреблению.

Вводные слова и обороты типа «итак», «таким образом» показывают, что данная часть текста служит как бы обобщением изложенного выше. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно – следственные отношения. Слова типа «вначале», «во – первых», «во – вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключении сказанного» указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и

обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано.

Обороты типа «рассмотрим подробнее...» или «перейдём теперь к...» помогают более чёткой рубрикации текста, поскольку подчёркивают переход к новой невыделенной особой рубрикой части изложения.

Показателем культуры речи является высокий процент в тексте сложносочинённых и сложноподчинённых предложений. Сплошной поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения. Однако следует избегать слишком длинных, запутанных и громоздких сложных предложений, читая которые, к концу забываешь, о чём говорилось в начале.

В тексте не должно быть многословия, смыслового дублирования, тавтологий. Его не стоит загромождать витиеватыми канцелярскими оборотами, ненужными повторами. Никогда не употребляйте слов и терминов, точное значение которых вам не известно.

Цитаты и ссылки

Необходимым элементом написания работы является цитирование. Цитаты в умеренных количествах украшают текст и создают впечатление основательности: вы подкрепляете и иллюстрируете свои мысли высказываниями авторитетных учёных, выдержками из документов и т. д. Однако цитирование тоже требует определённых навыков, поскольку на цитируемый источник надо грамотно оформить ссылку. Отсутствие ссылки представляет собой нарушение авторских прав, а неправильно оформленная ссылка рассматривается как серьёзная ошибка. Умение правильно, с соблюдением чувства меры, к месту цитировать источник – один из самых необходимых навыков при выполнении рефератов и докладов, т. к. обилие цитат может произвести впечатление несамостоятельности всей работы в целом.

Если вы цитируете источник, обязательно нужно на него сослаться. В студенческих работах обычно это делается с помощью внутритекстовых сносок.

Сокращения в тексте

В текстах принята единая система сокращений, которой необходимо следовать и при написании работы. Обязательно нужно сокращать слова «век», «год» при указании конкретных дат и просто хронологических границ описываемых явлений и событий. Когда эти слова употребляются в единственном числе, при сокращении оставляется только первая буква: 1967 г., XX в. Если речь идёт о нескольких датах или веках, или о периоде, длившемся с какого – то года по какой – то на протяжении нескольких веков, первая буква слова «век» или «год» удваивается: 1902 – 1917 гг., X – XIV вв.

Сложные термины, названия организаций, учреждений, политических партий сокращаются с помощью установленных аббревиатур, которые состояются из первых букв каждого слова, входящего в название. Так, вместо слов «высшее учебное заведение» принято писать «вуз» (обратите внимание на то, что в данном случае все буквы аббревиатуры – строчные). Название учебных и академических учреждений тоже сокращаются по первым буквам: Российская Академия наук – РАН. В академическом тексте можно пользоваться и аббревиатурами собственного сочинения, сокращая таким образом, часто встречающихся в работе сложные составные термины. При первом употреблении такой аббревиатуры необходимо в скобках или в сноске дать её объяснение.

В конце предложения (но не в середине!) принято иногда пользоваться установленными сокращениями некоторых слов и оборотов, например: «и др.» (и другие), «и т. п.» (и

тому подобное), «и т. д.» (и так далее), «и пр.» (и прочее).оборот «то есть» сокращается по первым буквам: «т. е.». Внутри предложения такие сокращения не допускаются.

Некоторые виды сокращений допускаются и требуются только в ссылках, тогда как в самом тексте их не должно быть. Это «см.» (смотри), «ср.» (сравни), «напр.» (например), «акад.» (академик), «проф.» (профессор).

Названия единиц измерения при числовых показателях сокращаются строго установленным образом: оставляется строчная буква названия единицы измерения, точка после неё не ставится: 3л (три литра), 5м (пять метров), 7т (семь тонн), 4 см (четыре сантиметра).

Рассмотрим теперь правила оформления числительных в академическом тексте. Порядковые числительные – «первый», «пятых», «двести восьмой» пишутся словами, а не цифрами. Если порядковое числительное входит в состав сложного слова, оно записывается цифрой, а рядом через дефис пишется вторая часть слова, например: «девятипроцентный раствор» записывается как «9 – процентный раствор».

Однозначные количественные числительные в тексте пишутся словами: «в течение шести лет», «сроком до пяти месяцев». Многозначные количественные числительные записываются цифрами: «115 лет», «320 человек». В тех случаях, когда числительным начинается новый абзац, оно записывается словами. Если рядом с числом стоит сокращённое название единицы измерения, числительное пишется цифрой независимо от того, однозначное оно или многозначное.

Количественные числительные в падежах кроме именительного, если записываются цифрами, требуют добавления через дефис падежного окончания: «в 17-ти», «до 15-ти». Если за числительным следует относящееся к нему существительное, то падежное окончание не пишется: «в 12 шагах», а не в «12-ти шагах».

Порядковые числительные, когда они записываются арабскими цифрами, требуют падежных окончаний, которые должны состоять: из одной буквы в тех случаях, когда перед окончанием числительного стоит одна или две согласные или «й»: «5-я группа», а не «5-ая», «в 70-х годах», а не «в 70-ых»; Из двух букв, если числительное оканчивается на согласную и гласную: «2-го», а не «2-ого» или «2-о».

Если порядковое числительное следует за существительным, к которому относится, то оно пишется цифрой без падежного окончания: «в параграфе 1», «на рис. 9».

Порядковые числительные, записываются римскими цифрами, никогда не имеют падежных окончаний, например, «в XX веке», а не «в XX-ом веке» и т. п.

Оформление текста

Реферат должен быть отпечатан на компьютере. Текст реферата должен быть отпечатан на бумаге стандартом А4 с оставлением полей по стандарту: верхнее и нижнее поля по 2,0 см., слева - 3 см., справа – 1 см.

Заглавия (название глав, параграфов) следует печатать жирным шрифтом (14), текст – обычным шрифтом (14) и интервалом между строк 1,5.

В тексте должны быть четко выделены абзацы. В абзаце отступление красной строки должно составлять 1,25 см., т. е. 5 знаков (печатается с 6-го знака).

Работа должна иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы ставится внизу страницы по центру без точки на конце.

Нумерация страниц документа (включая страницы, занятые иллюстрациями и таблицами) и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист.

На втором листе документа помещают содержание, включающее номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части) и обозначаться арабскими цифрами без точки, записанными с абзацевого отступа. Раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, кратко и четко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов по слогам в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояния между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3-4 интервалам.

Обширный материал, не поддающийся воспроизведению другими способами, целесообразно сводить в таблицы. Таблица может содержать справочный материал, результаты расчетов, графических построений, экспериментов и т. д. Таблицы применяют также для наглядности и сравнения показателей.

При выборе темы реферата старайтесь руководствоваться:

- вашими возможностями и научными интересами;
- глубиной знания по выбранному направлению;
- желанием выполнить работу теоретического, практического или опытно – экспериментального характера;
- возможностью преемственности реферата с выпускной квалификационной работой.

Объем реферата может колебаться в пределах 5 – 15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в её объем.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

2.2.1. Тематика рефератов

1. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда.
2. Место геодезической службы в землеустроительных и кадастровых работах и в других областях народного хозяйства.
3. Учреждения и организации, планирующие и выполняющие геодезические работы для землеустройства и кадастра объектов недвижимости.
4. Понятия о физической поверхности Земли, ее форме и размерах, гравитационном поле Земли. Уровенная поверхность, геоид, эллипсоид Красовского.
5. Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии. Геодезические прямоугольные системы координат. Геодезическая эллипсоидальная система координат.

6. Основные понятия о проекции Гаусса-Крюгера. Система плоских прямоугольных координат, приращения координат.
7. Система высот в геодезии. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками.
8. Принципы отображения поверхности Земли на плоскости – картографические проекции, ортогональная проекция. Горизонтальное проложение. Горизонтальный угол и угол наклона..
9. Ориентирование направлений.
10. Прямая и обратная геодезическая задача.
11. Способы определения площадей по плану.
12. Применение современной измерительной техники для определения площадей.
13. 30. Угломерные геодезические приборы.
14. Принципиальная схема устройства теодолита.
15. Теодолит технической точности, его устройство, функциональное назначение отдельных частей. Технический осмотр, испытания и поверки теодолита.
16. Сущность, виды и назначение нивелирования. Нивелирование IV класса.
17. Устройство и поверки нивелира.
18. Определение превышения методом тригонометрического (геодезического) нивелирования.
19. Общие сведения о погрешностях результатов измерений.
20. Погрешности результатов измерений.
21. Теодолитная съемка.
22. Съёмочная геодезическая сеть (теодолитные полигоны и ходы).
23. Мензульная съемка. Сущность мензульной съемки.
24. Мензула и принадлежности к ней. Поверки мензулы.
25. Тахеометрическая съемка.
26. Устройство электронного тахеометра.
27. Понятие о геодезической сети и ее назначении. Виды геодезических сетей: плановые и высотные.
28. Принципы и методы построения геодезических сетей. 57. Классификация геодезических сетей.
29. Принцип спутниковых определений. 59. Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS).

3. ЗАДАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ

1. Геодезия и ее содержание.
2. Высотное обоснование топографических съемок.
3. Определить масштаб плана.
4. Значение геодезии в народном хозяйстве и землеустройстве.
5. Общая фигура и размеры Земли.
6. Уравнивание приращений координат теодолитных ходов.
7. Как определить направление ската по надписям отметок горизонталей?

8. . Землемерные ленты и рулетки, измерение длин линий землемерной лентой.
9. . Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
10. . Нитяные дальномеры.
11. . Светодальномеры и радиодальномеры.
12. Системы координат: географическая, геодезическая, полярная, Гаусса-Крюгера.
13. Нивелирные рейки.
14. Понятия о карте и плане.
15. Сущность способы геометрического нивелирования.
16. Масштабы карт и планов.
17. Сущность теодолитного хода.
18. Теодолиты, их назначение, точность измерений.
19. Классификация и устройство нивелиров.
20. Изображение рельефа на картах и планах.
21. Виды геодезических сетей.
22. Поверка и юстировка нивелиров.
23. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.
24. Способы контроля нивелирования.
25. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
26. Обозначение пунктов государственных геодезических сетей на местности .
27. ____ Румб. Связь румба с азимутом.
28. Виды измерений. Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей.
29. Государственная плановая геодезическая сеть.
30. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
31. Методы создания геодезических сетей.
32. Оптические теодолиты и их основные части.
33. Государственная высотная геодезическая сеть.
34. Назначение и виды геодезического обоснования топографических съемок.
35. Поле зрения трубы оптического теодолита.
36. Прямая и обратная геодезические задачи.
37. Отсчетные устройства в геодезии.
38. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
39. Вертикальный круг теодолита. Место нуля. Измерение углов наклона.
40. Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
41. Изображение рельефа на картах и планах.
42. Методы создания геодезических сетей.
43. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
44. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
45. ____ Задача:
46. Вешение линий и обозначение точек на местности.
47. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
48. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов направлений. Изображение рельефа на картах и планах.

4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

В качестве заданий для самостоятельного контроля знаний используются тесты, приведенные в настоящей рабочей программе на стр. 88-109, а также литература в библиотеке и электронном читальном зале академии, приведенная ниже.

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место из- дания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпля- ров	
						в библиотеке	на ка- федре
1	Геодезия	Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г.	М.: КолосС, 2008. – 598 с	1-3	1-3	15	1
2	Практикум по геодезии. –	Неумывакин Ю.К.	М.: КолосС, 2008.	1-3	1-3	15	1
3	Инженерная геодезия: учеб. пособие:– Чита:	Смолич С.В., Верхо- туров А.Г., Савельева В.И.	ЧитГУ, 2009.	1-3	1-3	Электронный ресурс	1
4	Геодезические сети специально- го назначения	Батраков Ю.Г	М.: Картгео- центр - гео- дезиздат, 1999.	10-11	1-3	Электронный ресурс	1
5	Инструкция по топографической съемке в масшта- бах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500..		М.: Недра, 1985	2-10	1-3	Электронный ресурс	1

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- наличие мультимедийной системы;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и

специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Для обучающихся с нарушениями слуха предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

Для обучающихся с нарушениями зрения предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашского ГАУ, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.