

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.В.13 Прикладная 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

1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения	4
1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО.....	7
2.1. Примерная формулировка «входных» требований.....	8
2.2. Содержательно-логические связи дисциплины.....	8
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	10
3.1. Перечень компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения, владения), сформулированные в компетентностном формате.....	10
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.1. Структура дисциплины	11
4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций для очного обучения.....	13
4.3. Содержание разделов дисциплины.....	14
4.4. Лабораторный практикум.....	20
4.4.1. Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов очной формы обучения.....	20
4.4.2. Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов заочной формы обучения.....	21
4.5. Практические занятия	22
4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля.....	22
5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	26
5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	27
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	30
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.....	30
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	34
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	37
6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	38
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	42
7.1. Основная литература.....	42
7.2. Дополнительная литература	42
7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	43
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	43
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	43
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	45
Приложение 1.....	46
Приложение 2.....	94
Приложение 3.....	103
Приложение 4	115

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Прикладная геодезия» является приобретение студентами необходимых знаний по выбору способов, приемов, технических средств и обеспечению требуемой точности при выполнении проектно-изыскательных работ по землеустройству, кадастру объектов недвижимого имущества, планировке и застройке сельских населенных пунктов, сельскохозяйственной мелиорации. Освоение дисциплины направлено на приобретение теоретических и практических навыков по использованию геодезических приемов и средств ведению кадастрового учета земельных участков и объектов недвижимости в системе эффективного управления земельными ресурсами.

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной «Прикладная геодезия» у студентов (номер/индекс компетенции и содержание компетенции или ее части) следующий: ПК-2 (способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организация и проведение кадастровых и землеустроительных работ); ПК-7 (способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земель и иной недвижимости).

Студенты после освоения дисциплины должны:

Знать:

- требования к качеству плано-картографического материала;
- способы, приемы и современные технические средства выполнения проектно-изыскательных работ в землеустройстве;
- источники погрешностей технических действий и их влияние на конечный результат.

Уметь:

- оценивать качество плано-картографического материала и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ и их влияние на конечный результат.
- устанавливать целесообразные способы межевания земель;
- выбирать оптимальные методы определения площадей земельных участков;
- устанавливать целесообразные способы проектирования земельных участков;
- выбирать оптимальные методы восстановления утраченной части границ землепользования в натуре;

Владеть

знаниями в таком объеме, чтобы в условиях развития современных геодезических технологий, был способен к переоценке накопленного опыта, анализа своих возможностей и приобретению новых знаний в области геодезического обеспечения землеустройства, кадастра объектов недвижимости, мелиоративного строительства, рекультивации земель и др.

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

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и семинарами 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 «Прикладная 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.

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 логику 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 практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Семинарские 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 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 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 научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Прикладная 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 «Прикладная 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 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 «Прикладная 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 «Прикладная 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-видео-связи, 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 ООП ВО

Дисциплина относится к вариативной части Б1.В Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП бакалавриата. Изучается в 5 семестре студентами очной формы обучения, и на 4 курсе – студентами заочной формы обучения.

Изучение курса предполагает, что преподаватель читает лекции, проводит лабораторные занятия, организует самостоятельную работу студентов, проводит консультации, руководит докладами студентов на научно-практических конференциях, осуществляет текущий, промежуточный и итоговый формы контроля.

В лекциях излагаются основы изучаемой дисциплины. Лабораторные занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. Формы самостоятельной работы и реализации ее результатов многообразны: выступления на семинарах, рефераты, контрольные, зачет с оценкой.

Консультации – необходимая форма оказания помощи студентам в их самостоятельной работе. Преподаватель оказывает помощь студентам при выборе тем докладов на научно-практические конференции, их подготовке и написанию статей и тезисов в сборники, публикуемые по результатам данных конференций.

Важным направлением организации изучения дисциплины является осуществление контроля за уровнем усвоения изучаемого материала, с целью чего используются инструменты текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

2.1. Примерная формулировка «входных» требований

Для изучения дисциплины «Прикладная геодезия» необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ОПОП ВО 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 ВО 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.В.13	Б1.В.ДВ.02.02 Начертательная геометрия Б1.Б.15 Геодезия Б1.Б.10 Почвоведение и инженерная геология Б1.Б.08 Физика Б1.Б.06 Математика Б1.Б.11 Материаловедение Б1.В.09 Делопроизводство	Б1.В.ДВ.04.01 Экологический мониторинг Б1.В.ДВ.04.02 Экологическое право Б1.В.ДВ.04.03 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний Б1.Б.17 Фотограмметрия и дистанционное зондирование Б2.В.04(П) Производственная практика (практика по получению профес-

	<p>Б1.В.ДВ.05.01 Основы сельского хозяйства Б1.В.ДВ.05.02 Основы природопользования Б1.В.07 Прикладная математика Б1.В.ДВ.03.01 Ландшафтоведение Б1.В.ДВ.03.02 Экология землепользования Б1.В.ДВ.07.01 Садоводство и лесоводство</p>	<p>сиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б1.В.10 Планирование использования земель Б1.В.06 Географические и информационные системы</p>
--	--	---

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

3.1. Перечень компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения, владения), сформулированные в компетентностном формате

№ компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
(ПК-2)	Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведении кадастровых и землеустроительных работ	Систему топографических условных знаков; современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними	Использовать пакеты прикладных программ	Навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии;
(ПК-7)	Способность изучения научнотехнической 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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, или 4 зачетных единиц.

4.1.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Семестр	Наименование раздела дисциплины	Всего	В том числе: по видам учебной работы				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ЛЗ	СРС	Контроль	
1	5	Введение в прикладную геодезию	8	2	2	2		Опрос, выполнение индивидуальных заданий
2	5	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования на территории землеустройства	8	2	2	2		
3	5	Межевание земель	8	2	2	2		
4	5	Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	8	2	2	2		
5	5	Корректировка планово-картографического материала	8	2	2	2		
6	5	Способы определения площадей	8	2	2	2		
7	5	Методы и приемы проектирования участков	8	2	2	2		
8	5	Перенесение проектов землеустройства в натуру	8	2	2	2		
9	5	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	14	4	4	4		
10	5	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	14	4	4	4		
11	5	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	16	4	4	4		

12	5	Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	16	4	4	4		
13	5	Организация инженерно геодезических работ. Техника безопасности	15	4	4	4		
14	5	Подготовка, сдача экзамена						36
ВСЕГО:			144	36	36	36	36	Экзамен

4.1.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Курс	Наименование раздела дисциплины	Всего	В том числе: по видам учебной работы				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ЛЗ	СРС	Контроль	
1	4	Введение в прикладную геодезию	9,3		2	7		Опрос
2	4	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования на территории землеустройства	10,3	2		8		Опрос
3	4	Межевание земель	10,3		2	8		Опрос, инд.заданий
4	4	Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	10,3	2		8		Опрос
5	4	Корректировка планово-картографического материала	10,3		2	8		Опрос, инд. заданий
6	4	Способы определения площадей	10,3	2		8		Опрос, выполн. инд. заданий
7	4	Методы и приемы проектирования участков	10,3		2	8		Опрос, выполн. инд.заданий
8	4	Перенесение проектов землеустройства в натуру	10,3	2		8		Опрос, выполн. инд.зад.
9	4	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	10,3		2	8		Опрос, выполн. инд. зад
10	4	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении	12,3	2	2	8		Опрос, выполн. инд. заданий

		противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель						
11	4	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	12,3	2	2	8		Опрос, выполн.инд.заданий
12	4	Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	10,3		1	9		Опрос, выполн.инд.заданий
13	4	Организация инженерно геодезических работ. Техника безопасности	12,4	2	1	9		Опрос
14	4	Подготовка, сдача экзамена	9				9	
ВСЕГО:			144	14	16	105	9	Экзамен

4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций для очного обучения

№ п	Темы, разделы дисциплины	Общее количество часов	Компетенции		Общее количество компетенций
			ПК-2	ПК-7	
1	Введение	6	+	+	2
2	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования на территории землеустройства	6	+	+	2
3	Межевание земель	6	+	+	2
4	Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	6	+	+	2
5	Корректировка планово-картографического материала	6	+	+	2
6	Способы определения площадей	6	+	+	2
7	Методы и приемы проектирования участков	6	+	+	2
8	Перенесение проектов землеустройства в натуру	6	+	+	2
9	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	12	+	+	2
10	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	12	+	+	2
11	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплек-	12	+	+	2

	са и планировке сельских населенных мест				
12	Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	12	+	+	2
13	Организация инженерно геодезических работ. Техника безопасности	12	+	+	2
ВСЕГО:		144	13	13	26

4.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Результаты обучения
1	Введение	Задачи предмета, основные исторические этапы ее развития и связь с другими науками. Роль геодезических работ при землеустройстве, кадастре объектов недвижимости, планировке сельских населенных пунктов, мелиорации. Учреждения, планирующие и проводящие геодезические работы для землеустройства. Инструктивно-нормативная литература по геодезическим работам, при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков.	<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 <i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий
2	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования на территории землеустройства	Виды инженерных изысканий. Назначение и методы создания геодезического обоснования. Схема построения геодезического обоснования для землеустройства. Перевычисление координат точек полигонов и границ земельных владений, полученных в разных системах в единую систему координат.	<i>Знание:</i> о геодезических измерениях и их точности <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий

3	Межевание земель	<p>Способы межевания земель. Восстановление утраченной и съемка границ землевладений традиционными способами и с применением геодезических навигационных спутниковых систем и современных электронных тахеометров.</p> <p>Разреженная привязка границ землепользования с применением современных геодезических технологий. Закрепление на местности границ землепользования, землевладений. Формирование межевого дела.</p>	<p><i>Знание:</i> измерений на топографических картах и местности</p> <p><i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях</p> <p><i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;</p> <p>методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий</p>
4	Общая характеристика плано-картографического материала и способов представления информации	<p>Использование топографических планов и карт в инженерных изысканиях. Виды плано-картографических материалов, используемых в землеустройстве, земельном кадастре, требования, предъявляемые к ним. Составление топографической основы для проектирования. Понятие о точности, полноте и детальности плано-картографических материалов. Точность положения контурных точек на планах. Точность изображения расстояний, направлений, площадей, превышений и уклонов на планах и картах. Особенности расчетов точности расстояний, направлений и площадей на фотопланах. Искажение линий и площадей в проекции Гаусса. Принципы выбора масштабов и высоты сечения рельефа в зависимости от назначения планов и карт. Деформация плана и ее учет при планометрических работах. Цифровая картографическая информация. Сведения о цифровой модели местности</p>	<p><i>Знание:</i> числовых характеристик точности измерений</p> <p><i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях</p> <p><i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;</p> <p>методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий</p>

		(ЦММ), электронная карта местности. Автоматизация сбора, хранения и выдачи геодезической информации о границах земельных участков.	
5	Корректировка планово-картографического материала	Старение планово-картографического материала. Факторы, влияющие на скорость старения. Показатель старения планов. Периоды обновления планов и карт. Корректировка планов и ее точность. Содержание и организация работ по корректировке планов землевладений (землепользовании). Нанесение результатов корректировки на план. Исправления площадей угодий после корректировки планов. Использование цифровой модели местности при корректировке планов.	<i>Знание:</i> точности результатов измерений и их функций <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий
6	Способы определения площадей	Характеристика способов определения площадей землепользования, землевладений, контуров угодий. Определение площадей аналитическим способом по результатам измерений на местности. Точность вычисления площадей аналитическим способом, определение площадей графическим способом, палетками и их точность. Применение ЭВМ, современной измерительной техники (дигитайзер, координатометр и др.) для определения площадей. Механический способ определения площадей. Электронные планиметры, их виды и устройство. Исследования и поверки электронного планиметра. Определение площадей электронным планиметром с положением полюса вне и внутри обводимой фигуры. Определение площадей по способу Савича.	<i>Знание:</i> ориентирования направлений <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий

		Точность определения площадей электронным планиметром. Практика определения и уравнивания площадей земельных участков. Определение площади района и области. Методы установления необходимой точности определения площадей.	
7	Методы и приемы проектирования участков	Сущность проектирования участков. Объекты проектирования. Способы и правила составления проектов. Требования к точности площадей и расположению границ проектируемых участков. Аналитический способ проектирования участков и его точность. Проектирование участков графическим способом и его точность. Комбинирование графического и аналитического, графического и механического способов при проектировании участков. Исправление (спрямление) границ участков и способы решения задач в этих случаях. Особенности проектирования полей в условиях мелкой контурности. Применение ЭВМ для проектирования участков.	<i>Знание:</i> теодолитной съемки <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий
8	Перенесение проектов землеустройства в натуру	Сущность и способы перенесения проектов землеустройства в натуру. Организация работ по перенесению проектов землеустройства в натуру. Подготовительные работы (камеральные и полевые). Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру. Способ промеров при использовании в качестве опоры точек теодолитных ходов, контурных точек. Уравнивание промеров на местности. Перенесение проекта в натуру	<i>Знание:</i> способы перенесения проектов землеустройства в натуру <i>Умения:</i> Уравнивание проектного хода на местности <i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий

		<p>угломерным способом.</p> <p>Влияние погрешностей направления и промера линии на точность положения проектной точки. Способ повышения точности построения проектного угла. Влияние погрешностей определения проектных углов и линий различными способами на невязку в проектном теодолитном ходе. Уравнивание проектного хода на местности. Внесение уточнений в проект и его оформление на основе данных перенесения его в натуру. Особенности перенесения проекта в натуру по материалам аэрофотосъемки. Закрепление на местности точек и границ, проектных участков.</p>	
9	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	Точность площадей участков, спроектированных аналитическим способом и перенесенных в натуру способом промеров или угломерным способом. Влияние погрешностей съемки, составления плана, графического и механического способов проектирования участков и перенесения проектов в натуру на точность их площадей. Точность площадей участков, перенесенных в натуру.	<p><i>Знание:</i> измерений на топографических картах и местности</p> <p><i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях</p> <p><i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;</p> <p>методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий</p>
10	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	Объекты проектирования. Составление и перенесение в натуру проектов организации территории в условиях контурного земледелия. Проектирование и перенесение в натуру полей почвозащитных севооборотов и рабочих участков, лесных защитных, ветроводозадерживающих и водорегулирующих полос. Составление и перенесение в натуру проектов противо-	<p><i>Знание:</i> числовых характеристик точности измерений</p> <p><i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях</p> <p><i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;</p> <p>методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных при-</p>

		<p>эрозионных гидротехнических сооружений (противоэрозионных, водозадерживающих и водонаправляющих валов, головных овражных сооружений, прудов, водоемов, задерживающих талые воды). Обозначение на местности положения основных проектных точек земляной плотины. Определение проектного контура водохранилища. Составление и перенесение в натуру проектов террасирования склоновых земель. Проектирование и перенесение в натуру проектов рекультивации земель сельскохозяйственного направления.</p>	<p>боров, оборудования и технологий</p>
11	<p>Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест</p>	<p>Геодезическая разбивочная сеть. Особенности проектирования и перенесения в натуру проектов планировки и застройки сельских населенных пунктов. Проектирование линейных объектов. Проектирование поверхностей. Вычисление объемов земляных работ. Строительные сетки для перенесения в натуру проектов строительства объектов агропромышленного комплекса. Разбивка сооружений. Передача отметок на дно котлована и верх сооружения.</p>	<p><i>Знание:</i> точности результатов измерений и их функций <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий</p>
12	<p>Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов</p>	<p>Сведения о мелиоративных системах и содержание топографо-геодезических работ. Трассировочные работы. Подготовка данных для перенесения проекта в натуру. Методы перенесения проекта в натуру. Перенесение на местность высотного положения проектных элементов гидромелиоративных систем и сооружений.</p>	<p><i>Знание:</i> ориентирования направлений <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных при-</p>

			боров, оборудования и технологий
13	Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	Организация геодезических работ в подразделениях Федеральной службы кадастра объектов недвижимого имущества. Методы контроля геодезических работ. Стандартизация в инженерно-геодезических работах. Техника безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ.	<i>Знание:</i> теодолитной съемки <i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владения:</i> технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий

4.4. Лабораторный практикум

4.4.1. Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов очной формы обучения

Работа по подготовке к лабораторным занятиям и активное в них участие – одна из форм изучения программного материала курса «Прикладная геодезия». Она направлена на подготовку бакалавров по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры». Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее – следует изучать специальную литературу и источники, работать с таблицами, схемами, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе, студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма лабораторных занятий во многом определяется его темой.

Тематика лабораторных работ по очной форме обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Инструктивно-нормативная литература по геодезическим работам, при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков.	2
2	2	Перевычисление координат точек полигонов и границ землевладений, полученных в разных системах в единую систему координат.	2
3	3	Формы межевых дел. Привязка границ землепользования с применением современных геодезических технологий. Закрепление на местности границ землепользования, землевладений. Формирование межевого дела.	2

4	4	Планово-картографические материалы, используемых в землеустройстве, земельном кадастре.	2
5	5	Корректировка планово-картографического материала	2
6	6	Способы определения площадей землепользования, землевладений, контуров угодий. Точность вычисления площадей.	2
7	7	Методы и приемы проектирования участков	2
8	8	Перенесение проектов землеустройства в натуру	2
9	9	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	4
10	10	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	4
11	11	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	4
12	12	Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	4
13	13	Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	4
ВСЕГО:			36

4.4.2. Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов заочной формы обучения

Работа по подготовке к лабораторным занятиям и активное в них участие – одна из форм изучения программного материала курса «Прикладная геодезия». Она направлена на подготовку бакалавров по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры». Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее – следует изучать специальную литературу и источники, работать с таблицами, схемами, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе, студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма лабораторных занятий во многом определяется его темой.

Тематика лабораторных работ по заочной форме обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Введение в прикладную геодезию	2
2	1	Межевание земель	2
3	2	Корректировка планово-картографического материала	2
4	2	Методы и приемы проектирования участков	2
5	2	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	2
6	3	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	2

7	3	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	2
8	3	Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	1
9	3	Организация инженерно геодезических работ. Техника безопасности	1
ВСЕГО:			16

4.5. Практические занятия

Рабочим учебным планом практические занятия по очной и заочной формам обучения не предусмотрены.

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	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Введение в прикладную геодезию	2	Работа с учебной литературой. Инструктивно-нормативная литература по геодезическим работам, при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков.	Опрос, оценка выступлений
2.	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования на территории землеустройства	2	Работа с учебной литературой. Корректировка планово-картографического материала	Проверка рабочей тетради
3.	Межевание земель	2	Работа с учебной литературой. Подг.инд. заданий	Проверка рабочей тетради
4.	Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	2	Работа с учебной литературой. Способы определения площадей землепользования, землевладений, контуров угодий. Точность вычисления площадей.	Проверка рабочей тетради

5.	Корректировка планово-картографического материала	2	Работа с учебной литературой. Подг.инд. заданий. Методы и приемы проектирования участков	Проверка рабочей тетради
6.	Способы определения площадей	2	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Перенесение проектов землеустройства в натуру	Проверка заданий
7.	Методы и приемы проектирования участков	2	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Точность площадей участков, перенесенных в натуру	Проверка рабочей тетради
8.	Перенесение проектов землеустройства в натуру	2	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	Проверка рабочей тетради
9.	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	4	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	Проверка заданий
10.	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	4	Изучение прикладных программ	Оценка выступлений
11.	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	4	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	Проверка рабочей тетради

12.	Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	4	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	Проверка рабочей тетради
13.	Организация инженерно геодезических работ. Техника безопасности	4	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Организация инженерно геодезических работ. Техника безопасности	Проверка рабочей тетради
	Всего	36		

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

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	Введение в прикладную геодезию	7	Работа с учебной литературой. Инструктивно-нормативная литература по геодезическим работам, при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков.	Опрос, оценка выступлений
2.	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования на территории землеустройства	8	Работа с учебной литературой. Корректировка планово-картографического материала	Проверка рабочей тетради
3.	Межевание земель	8	Работа с учебной литературой. Подг. инд. заданий	Проверка рабочей тетради
4.	Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	8	Работа с учебной литературой. Способы определения площадей землепользования, землевладений, контуров угодий. Точность вычисления площадей.	Проверка рабочей тетради

5.	Корректировка планово-картографического материала	8	Работа с учебной литературой. Подг.инд. заданий. Методы и приемы проектирования участков	Проверка рабочей тетради
6.	Способы определения площадей	8	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Перенесение проектов землеустройства в натуру	Проверка заданий
7.	Методы и приемы проектирования участков	8	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Точность площадей участков, перенесенных в натуру	Проверка рабочей тетради
8.	Перенесение проектов землеустройства в натуру	8	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	Проверка рабочей тетради
9.	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	8	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	Проверка заданий
10.	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	8	Изучение прикладных программ	Оценка выступлений
11.	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	8	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	Проверка рабочей тетради

12.	Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	9	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	Проверка рабочей тетради
13.	Организация инженерно геодезических работ. Техника безопасности	9	Работа с учебной литературой. Подготовка инд. заданий. Организация инженерно геодезических работ. Техника безопасности	Проверка рабочей тетради
	Всего	105		

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
1.	Межевание земель	Лекция 3. Лабораторно-практические занятия 3 Самостоятельная работа	ПК-2, ПК-7	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Лекции визуализации с применением средств мульти-медиа Развернутая беседа с обсуждением докладов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Планово-картографические материалы и способы представления информации	Лекция 4. Лабораторно-практические занятия 4 Самостоятельная работа	ПК-2, ПК-7	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора Работа с картами, планами, приборами. Дискуссия Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций Консультирование и проверка домашних заданий

				посредством электронной почты
3.	Корректировка планово-картографического материала	Лекция 5. Лабораторно-практические занятия 5 Самостоятельная работа	ПК-2, ПК-7	Лекции визуализации с применением средств мультимедиа Работа на приборах. Дискуссия Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4	Способы определения площадей	Лекция 6. Лабораторно-практические занятия 6 Самостоятельная работа		Лекции визуализации с применением средств мультимедиа Работа на приборах. Дискуссия Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

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, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Неимитационная технология: Проблемная, визуализации, дискуссия	8
	ЛЗ	Имитационные технологии: деловые игры, тренинг, компьютерная симуляция	8
Итого:			16

5.1.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по заочной форме обучения

Курс	Вид занятия (Л, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	ЛЗ	Имитационные технологии: деловые игры, тренинг, компьютерная симуляция	2
Итого:			2

Лекция-визуализация и лекция с показом видеofilмов 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 «Прикладная геодезия» приведен в приложении 2 к рабочей программе.

Виды образовательных технологий:

1. Интерактивные лекции в 1 семестре по темам: ЛЗ: Межевание земель; Л4: Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации; Л5: Корректировка планово-картографического материала; Л6: Способы определения площадей

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 8 часов ЛПЗ: ЛПЗ 3: Межевание земель; ЛПЗ 4: Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации; ЛПЗ 5: Корректировка планово-картографического материала; ЛПЗ 6: Способы определения площадей.

3. Проведение круглого стола по темам «Корректировка планово-картографического материала», «Способы определения площадей» 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 теме «Межевание земель» 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:

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).

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

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

Рабочей программой дисциплины «Прикладная геодезия» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
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.Б.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
--	---------	---	---

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

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 «Прикладная геодезия» представлен в таблице:

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Введение в прикладную геодезию	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
2	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования на территории землеустройства	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
3	Межевание земель	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
4	Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
5	Корректировка планово-картографического материала	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
6	Способы определения площадей	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
7	Методы и приемы проектирования участков	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
8	Перенесение проектов землеустройства в натуру	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
9	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
10	Геодезические работы, вы-	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тести-

	полняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель		рование письменное, решение задач, выполнение заданий
11	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
12	Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий
13	Организация инженерно геодезических работ. Техника безопасности	ПК-2, ПК-7	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий

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 и компьютерного тестирования, выступлений на семинарах, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий) и эссе. Тестирование проводится на восьмом и пятнадцатом лабораторных занятиях, выявляет готовность студентов к практической работе и оценивается до 10 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого задания – 5 баллов.

Промежуточный контроль знаний проводится в 5 семестре в форме экзамена. Контроль включает теоретические вопросы и задачи, и оценивается до 30 баллов. В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты получают и экзамен по курсу.

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Опрос (коллоквиум)	2	5	10,0
Тестирование письменное	1	5	5,0
Решение задач	1	5	5,0
Реферат	1	20	20,0
Работа с приборами	1	30	30,0
Итого	-	-	70,0
Дополнительные			
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	2,5	5
Доклад	2	2,5	5
Итого			10,0

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

Се- местр	Срок	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
5	ЛЗ 1	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 2	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 3	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 4	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 5	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 6	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 7	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 8	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 9	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 10	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7

5	ЛЗ 11	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 12	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 13	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 14	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 15	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
5	ЛЗ 16	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
	ЛЗ 17	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
	ЛЗ 18	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум), тестирование письменное, решение задач, выполнение заданий	ПК-2, ПК-7
	Экзамен	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ПК-2, ПК-7

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

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

Текущий контроль

Оценка за текущую работу на лабораторных 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 развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	5
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

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 5 баллов.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждого задания – 2,5 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.)	0,5
Обоснованность и доказательность выводов в работе	0,5
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,2
Правильность расчетов	1,0
<i>Итого</i>	2,5

Оценивается доклад максимум в 2,5 балла, которые формируют премиальные баллы студента за дополнительные виды работ, либо баллы, необходимые для получения допуска к экзамену. Доклад оценивается в соответствии со следующими критериями:

Критерий	Балл
Соответствие содержания заявленной теме	0,3
Логичность и последовательность изложения	0,5
Наличие собственной точки зрения	0,7
Обоснованность выводов, наличие примеров и пояснений	0,8
Использование в докладе упрощенной терминологии	0,2
<i>Итого</i>	2,5

Работа с приборами

Оценивается максимум в 30 баллов, которые формируются в ходе выполнения от-

дельных заданий и тестирования в соответствии со следующими критериями:

Критерий (% выполнения)	Балл
90 -100	30
80-89	26
70-79	22
60-69	19
50-59	15
40-49	10
30-39	8
20-29	6
10-19	4
Менее 10	2
0	0

Реферат

Оценивается максимум в 20 баллов в соответствии со следующими критериями:

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	20
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	15
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления.	10
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

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация заключается в объективной оценке 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 «Прикладная геодезия».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Прикладная геодезия» включает:

- экзамен.

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. Метод контроля, используемый на экзамене - письменный. Экзамен длится 2 академических часа. Результаты экзамена объявляются студентам после проверки в течение данного рабочего дня.

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 Приложение 1).

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 контрольная работа/экзамен, письменный контрольная работа/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.

а) для входного контроля (ВК):

1. Определение положения точек на поверхности Земли?
2. Геодезическая прямоугольная система координат?
3. Система высот в геодезии

б) для текущей успеваемости (ТАт):

1. Прямая геодезическая задача.
2. Обратная геодезическая задача
3. Перевычисление координат
4. Виды геодезических съемок
5. Тахеометрическая съемка.
6. Применение тахеометра при межевании земель
7. Применение планово-картографического материала при межевании
8. Способы определения площадей
9. Методы проектирования
10. Автоматизированные системы в проведении геодезических работ.

в) для промежуточной аттестации (ПрАт):

1. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель
2. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов недвижимости и планировке сельских населенных мест
3. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов.

Вопросы к экзамену по прикладной геодезии:

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

4. Значение прикладной геодезии в народном хозяйстве и землеустройстве.
5. Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы (изобразить графически). Определить точность масштаба 1:10000.
6. Уравнивание приращений координат теодолитных ходов.
7. Как определить направление ската по надписям отметок горизонталей?
8. Вешение линий и обозначение точек на местности.
9. . Землемерные ленты и рулетки, измерение длин линий землемерной лентой.
10. . Задача: Определить значение «места нуля» прибора (МО), если на точку были получены отсчеты: КП= $-4^{\circ} 17'$, КЛ= $4^{\circ} 19'$.
11. . Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
12. . Задача: Определить румб линии, если азимут этой линии (А) равен $321^{\circ} 13'$.
13. . Метод проекций.
14. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель.
15. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов недвижимости и планировке сельских населенных мест.
16. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов.
17. Задача: Определить превышение (h) между точками А и В, если отметка (Н) точки А равна 125,34 м, а точки В-126,15 м.
18. Системы координат: географическая, геодезическая, полярная, Гаусса-Крюгера.
19. Нивелирные рейки.
20. Задача: Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы. Точность масштаба.
21. Сущность способы геометрического нивелирования.
22. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $136^{\circ} 06'$, на переднюю (П) - $294^{\circ} 57'$
23. Классификация и устройство нивелиров.
24. Задача: Что такое координаты точки, приращения координат? От чего зависят знаки приращений?
25. Изображение рельефа на картах и планах.
26. Виды геодезических сетей.
27. 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.
28. Поверка и юстировка нивелиров.
29. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 01'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $2^{\circ} 52'$.
30. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.
31. Способы контроля нивелирования.
32. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
33. Обозначение пунктов государственных геодезических сетей на местности .
34. Задача: Что такое румб? Связь румба с азимутом.
35. Виды измерений. Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей.

36. Государственная плановая геодезическая сеть.
 37. 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.
 38. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
 39. 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.
 40. Оптические теодолиты и их основные части.
 41. Государственная высотная геодезическая сеть.
 42. Задача: Определить длины отрезков с помощью диаграммы поперечного масштаба.
 43. Уровни.
 44. Назначение и виды геодезического обоснования топографических съемок.
 45. 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.
 46. Задача: Способы съемки ситуации местности.
 47. Теодолитные ходы в горной местности: замкнутые, разомкнутые и диагональные.
 48. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $196^{\circ} 56'$, на переднюю (П) – $94^{\circ} 57'$.
 49. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
 50. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
 51. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 00'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $3^{\circ} 02'$.
 52. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
 53. Задача: отложить на диаграмме поперечного масштаба расстояния 437м, 109м, 66м.
 54. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов направлений.
- Изображение рельефа на картах и планах.

Рекомендуемый перечень вопросов для вынесения на междисциплинарный
итоговый государственный экзамен:

1. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель.
2. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов недвижимости и планировке сельских населенных мест
3. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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	Геодезия	Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г.	М. : КолосС, 2013	1-13	5	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203187.html	
2	Геодезия: учебник для вузов	А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков	М. : КолосС, 2007	1-13	5	10	
3	Практикум по геодезии	Ю. К. Неумывакин	М. : КолосС, 2008	1-13	5	25	

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Инструкция по межеванию земельных участков.		- М.: Недра, 2002.	3	5		1
2	Программное обеспечение: Credo Dat; AutoCad; Mapinfo.			4-8	5		1
3	базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: www.credo.ru www.autocad.com www.mapinfo.com www.garant.ru www.guz.ru			1-13	5		1
4	Геодезические работы при землеустройстве	Маслов А.В., Юнусов А.Г.,	М.: Недра, 2002.	1-13	5		1

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

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 заведениях (обновление 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).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Организации	Адрес
Справочно-поисковые системы	
Рамблер	http://www.rambler.ru
Яндекс	http://www.ya.ru
Периодические издания	
Журнал «Генетика»	http://www.vigg.ru/genetika/
Журнал «Биотехнология»	http://www.genetika.ru/journal/
Правовые системы	
Гарант	http://www.garant.ru/
Консультант +	http://www.consultant.ru/

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для помощи студентам в самостоятельной работе над дисциплиной разработаны методические указания к самостоятельной работе студентов, имеется доступ в электронную библиотеку «Лань», библиотечный фонд университета и читальный зал. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля, задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний и формирования умений представлены в приложении 3.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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 Toshiba200, экран с электроприводом СЕНА EsMaster 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. 25б); Доска классная (1 шт.), стол ученический (2 шт.), стул ученический (2 шт.), кафедра лек-

тора (1 шт.), стол ученический 4-х местный (40 шт.), скамья 4-х местная (40 шт.), огнетушитель ОУ-«З» (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 (моноблок Lenovo C20-00black19.5HD10 с выходом в Интернет (15 шт.)), интерактивная доска ClassicSolution TochV83 (1 шт.), роутер Интернет-центр ZyxelKeenelicAir (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).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС, ООП ВПО по направлению подготовки 120700 (21.03.02) «Землеустройство и кадастры» и рабочей программой дисциплины «Прикладная геодезия». Предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Объектами контроля выступают ПК-2, ПК-7, а объектами оценивания являются знания, умения и навыки, приобретенные студентами очной формы обучения в рамках сформированности этих компетенций. Фонд содержит задания и критерии оценивания для каждой формы оценочного средства. Данный материал предназначен для преподавателей, осуществляющих подготовку студентов по дисциплине «Прикладная геодезия», обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры».

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 сформированности компетенций на определенных этапах обучения.

в) фонд промежуточной аттестации:

- вопросы к экзамену и критерии оценивания;

В Фонде оценочных средств по дисциплине «Прикладная геодезия» представлены оценочные средства сформированности предусмотренных рабочей программой компетенций.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Прикладная геодезия»

Паспорт фонда оценочных средств по компетенциям представлен ниже:

Форма контроля	ПК-2	ПК-7
Формы текущего контроля		
Опрос (коллоквиум)	+	+
Тестирование письменное		+
Решение задач	+	+
Реферат	+	+
Работа с приборами	+	+
Формы промежуточного контроля		
Контрольная работа	+	+
Экзамен	+	+

1.1. Объекты контроля и объекты оценивания

1.1.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций

№ компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
(ПК-2)	Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведении кадастровых и землеустроительных работ	Систему топографических условных знаков; современные геодезические приборы, способы и методы выполнения изменений с ними	Использовать пакеты прикладных программ	Навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии;
(ПК-7)	Способность изучения научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земель 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

1.1.2. Состав фондов оценочных средств по формам контроля:

Форма контроля	Наполнение	ОФ
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ		
Опрос (коллоквиум)	Перечень вопросов, выносимых на опрос (коллоквиум) критерии оценки	10
Тестирование письменное	Задания на занятиях	10
Решение задач	Комплекты задач	20
Реферат	Перечень тем критерии оценки	20
Работа с приборами	Задания, обязательные для выполнения критерии оценки	10
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
Контрольная работа	Вопросы, критерии оценки	20
Экзамен	Вопросы к экзамену критерии оценки	30

1.1.3. Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля
Для очной формы обучения

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Опрос (коллоквиум)	1	10	10,0
Тестирование письменное	1	20	20,0
Практическая работа	1	10	10,0
Самостоятельная работа	3	10	10
Экзамен	1	30	30
Посещение занятий			20
ИТОГО			100
Дополнительные			
Экзамен	1	30	30

1.2. План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Прикладная геодезия»
Для студентов очной формы обучения

	Срок	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
Семестр 5	ЛПЗ-1	Текущий контроль	Устный опрос	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-2	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-3	Текущий контроль	Устный опрос	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-4	Текущий контроль	Самостоятельная работа	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-5	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-6	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-7	Текущий контроль	Выступление на семинаре, эссе	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-8	Текущий контроль	Устный опрос	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-9	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум)	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-10	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-11	Текущий контроль	Самостоятельная ра-	ПК-2, ПК-7

			бота	
	ЛПЗ-12	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-13	Текущий контроль	Контрольная работа	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-14	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум)	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-15	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-16	Текущий контроль	Самостоятельная работа бота	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-17	Текущий контроль	Выступление на семинаре	ПК-2, ПК-7
	ЛПЗ-18	Текущий контроль	Контрольная работа	ПК-2, ПК-7
	Экзамен	Аттестация	Вопросы к экзамену	ПК-2, ПК-7

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

Формы текущего контроля освоения компетенций

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Прикладная геодезия» проводится в соответствии с Уставом университета, локальными документами университета 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 контрольной работе/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 контрольная работа/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 контрольная работа/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

2.1.1. Пояснительная записка

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: ПК-2, ПК-7. Объектами оценивания являются: ПК-2 (Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведении кадастровых и землеустроительных работ), ПК-7 (Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости).

2.1.1. Перечень вопросов, выносимых на опрос

Опрос 1.

1. Роль прикладной 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 ЗТ5КП.
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 мензульной 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 контрольной работе/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

2.2.1. Пояснительная записка

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

Объектами оценивания являются: ПК-2 (Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведении кадастровых и землеустроительных работ):

- знание системы топографических условных знаков; современных геодезических приборов, способов и методов выполнения измерений с ними;
- умение использовать пакеты прикладных программ;
- владеть навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии.

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

- знание поверки и юстировки приборов современные компьютерные программы по обработке информации об объектах недвижимости системы топографических условных знаков;
- умение использовать базы данных для накопления и переработки геопространственной информации;
- владеть методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве.

2.2.2. База тестов

Пояснительная записка

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.

Оценка освоения компетенций с помощью тестов используется в учебном процессе по дисциплине «Прикладная геодезия» как контрольный срез знаний два раза в первом учебном семестре и два раза во втором. Тестирование как правило, проводится в электронной форме. Объектами данной формы контроля выступают компетенции: Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК-2, ПК-7.

База тестов:

1. Какая система координат установлена в РФ для использования при геодезических и картографических работах:
 - 1) Система геодезических координат 1995г.(СК-95);
 - 2) Меридиональная 2001г. (МС-05);
 - 3) Стандартная?

2. Какая система координат установлена в РФ в целях геодезического обеспечения орбитальных полетов и решения навигационных задач.
 - 1) Геоцентрическая система координат «Параметры Земли 2005 г. (ПЗ-05);
 - 2) Геоцентрическая система координат «Параметры Земли 1990 г (ПЗ-90);
 - 3) Орбитальная система координат «Земля-2003» (ПЗ-03).

3. С какой даты в РФ установлена система геодезических координат 1995г. (СК-95).

- 1). С 1 января 1995 г.;
- 2). С 1 марта 2005 г.;
- 3) С 1 июля 2002 г.
4. В соответствии с каким нормативным актом утверждены Правила установления местных систем координат.
 - 1) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №139 от 03.03.2007.
 - 2) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №130 от 01.01.2002.
 - 3) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №135 от 01.03.2005.
 5. Что понимается под условной системой координат, устанавливаемой в отношении ограниченной территории, начало отсчета координат и ориентировка осей координат которой смещены по отношению к началу отсчета координат и ориентировке осей координат единой государственной системы координат, используемой при геодезических и картографических работах.
 - 1) Государственная меридиональная система координат;
 - 2) Местная система координат;
 - 3) Параллельная система координат.
6. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при межевании земель.
 - 1) Условная система координат.
 - 2) Меридиональная система координат.
 - 3) Местная система координат.
7. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.
 - 1) Местная система координат.
 - 2) Условная система координат.
 - 3) Меридиональная система координат.
8. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при ведении государственного кадастра недвижимости.
 - 1) Условная система координат.
 - 2) Местная система координат.
 - 3) Меридиональная система координат.
9. Какое требование должно соблюдаться при установлении местной системы координат.
 - 1) Дать возможность полетов космос;
 - 2) Соблюдение Конституционных прав граждан.
 - 3) Обеспечение возможности перехода к государственной системе координат.
10. Переход к государственной системе координат осуществляется...
 - 1) С использованием параметров перехода;
 - 2) Путем пересчета по линейке и буссоли;
 - 3) Наличием дирекционных углов и румбов точки.
11. Могут ли органы местного самоуправления быть инициаторами установления местной системы координат.
 - 1) Никогда;
 - 2) Да;
 - 3) Нет.

12. Могут ли Федеральные органы исполнительной власти быть инициаторами установления местной системы координат.

- 1) Иногда;
- 2) Нет;
- 3) Да.

13. Могут ли исполнительные органы государственной власти субъектов РФ быть инициаторами установления местной системы координат.

- 1) Да;
- 2) Только в случае чрезвычайных ситуаций;
- 3) Нет.

14. На основании какого нормативного документа устанавливается местная система координат.

- 1) Законов РФ о геодезии и картографии;
- 2) Положения о местной системе координат;
- 3) Инициативного заявления.

15. Предоставление исходных данных для определения параметров перехода от местной системы координат к государственной осуществляет...

- 1) Глава местного самоуправления;
- 2) Председатель кадастровой палаты;
- 3) Держатель Федерального картографо-геодезического фонда.

16. Какая система координат установлена в Российской Федерации для использования при геодезических и картографических работах:

- 1) Система геодезических координат 1995г.(СК-95);
- 2) Меридиональная система 2001г. (МС-05);
- 3) Стандартная система координат?

17. Какая система координат установлена в РФ в целях геодезического обеспечения орбитальных полетов и решения навигационных задач.

- 1) Геоцентрическая система координат «Параметры Земли 2005 г. (ПЗ-05);
- 2) Геоцентрическая система координат «Параметры Земли 1990 г (ПЗ-90);
- 3) Орбитальная система координат «Земля-2003» (ПЗ-03).

18. С какой даты в РФ установлена система геодезических координат 1995г. (СК-95).

- 1). С 1 января 1995 г.;
- 2). С 1 марта 2005 г.;
- 3) С 1 июля 2002 г.

19. Относится ли система высот к параметрам перехода от местной системы координат к государственной системе координат.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Иногда, в особых случаях.

20. Относится ли долгота осевого меридиана, проходящего через начало местной системы координат, к параметрам перехода от местной системы к государственной системе координат.

- 1) Нет;
- 2) Да;
- 3) Иногда, в особых случаях.

21. Относится ли масштабный коэффициент сжатия местной системы координат относительно государственной к параметрам перехода от местной к государственной системе координат.

- 1) Иногда;
- 2) Да;
- 3) Нет

22. Указывается ли цель установления местной системы координат в проекте положения о местной системе координат.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Иногда.

23. В какой срок рассматривается и согласовывается Федеральным агентством геодезии и картографии проект положения о местной системе координат.

- 1) 2 недели;
- 2) 4 недели;
- 3) 3 недели.

24. Как называется геометрическая форма Земли.

- 1) Эллипсоид;
- 2) Пинакоид;
- 3) Геоид.

25. Могут ли храниться у заказчика установления местной системы координат параметры перехода от местной системы координат к государственной.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) В особых случаях, оговоренных Законом.

26. В каких пределах измеряются широты.

- 1) 0-360 градусов;
- 2) 0-90 градусов;
- 3) 0-180 градусов.

27. В каких пределах измеряются долготы.

- 1) 0-360 градусов;
- 2) 0-90 градусов;
- 3) 0-180 градусов.

28. Масштабы, изображенные графиками, называются:

- 1) графическими;
- 2) геометрическими;
- 3) географическими.

29. Масштабы, изображенные числовыми величинами, называются:

- 1) графическими;
- 2) численными;
- 3) географическими.

30. Чертеж, на котором в уменьшенном и подробном виде изображена горизонтальная проекция небольшого участка земной поверхности, называется

- 1) Картой;
- 2) Планшетом;
- 3) Планом.

31. В соответствии с каким нормативным актом утверждены Правила установления местных систем координат.

- 1) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №139 от 03.03.2007.
- 2) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №130 от 01.01.2002.
- 3) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №135 от 01.03.2005.

32. Что понимается под условной системой координат, устанавливаемой в отношении ограниченной территории, начало отсчета координат и ориентировка осей координат которой смещены по отношению к началу отсчета координат и ориентировке осей координат единой государственной системы координат, используемой при геодезических и картографических работах.

- 1) Государственная меридиональная система координат;
- 2) Местная система координат;
- 3) Параллельная система координат.

33. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при межевании земель.

- 1) Условная система координат.
- 2) Меридиональная система координат.
- 3) Местная система координат.

34. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

- 1) Местная система координат.
- 2) Условная система координат.
- 3) Меридиональная система координат.

35. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при ведении государственного кадастра недвижимости.

- 1) Условная система координат.
- 2) Местная система координат.
- 3) Меридиональная система координат.

36. Какое требование должно соблюдаться при установлении местной системы координат.

- 1) Дать возможность полетов космос;
- 2) Соблюдение Конституционных прав граждан.
- 3) Обеспечение возможности перехода к государственной системе координат.

37. В чьем ведении находится федеральный кадастровый фонд.

- 1) федеральный картографо-геодезический фонд;
- 2) Районная кадастровая палата;
- 3) Регистрационная палата.

38. Каким образом предоставляются пользователям материалы и данные федеральной картографо-геодезической фонд.

- 1) По допуску МВД;
- 2) На договорной основе;
- 3) Не предоставляется никогда.

39. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд технические отчеты по топографическим съемкам местности масштаба 1:2000.

- 1) Иногда;
- 2) Нет;
- 3) Да.

40. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд технические отчеты по созданию геодезических сетей 1 разряда.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Иногда.

41. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд технические отчеты по топографическим съемкам местности масштаба 1:500.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Иногда.

42. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд нормативно-технические документы в области геодезической и картографической деятельности.

- 1) Иногда;
- 2) Нет;
- 3) Да.

43. Входят ли пункты комической геодезической сети в государственную геодезическую сеть, созданную по состоянию на 1995г.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Иногда.

44. Входят ли пункты доплеровской геодезической сети в государственную геодезическую сеть, созданную по состоянию на 1995г.

- 1) Нет;
- 2) Да;
- 3) Иногда.

45. Учитывается ли глубина промерзания и оттаивания грунтов при установлении типов центров геодезических пунктов.

- 1) Иногда;
- 2) Нет;
- 3) Да.

46. Относится ли построение цифровой модели местности к методам выполнения топографических съемок.

- 1). Нет;
- 2) Да;
- 3) В некоторых случаях.

47. Помещаются ли собственные названия улиц на топографических планах масштабов 1:500.

- 1) Иногда;
- 2) Да;
- 3) Нет.

48. Помещаются ли собственные названия улиц на топографических планах масштабов 1:2000.

- 1) Иногда;
- 2) Нет;
- 3) Да.

49. Помещаются ли собственные названия улиц на топографических планах масштабов 1:1000.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Иногда.

50. Помещаются ли собственные названия улиц на топографических планах масштабов 1:5000.

- 1) Иногда;
- 2) Да;
- 3) Нет.

51. С какой точностью теодолит, установленный на штативе, центрируется над центром пункта полигонометрии 1 разряда.

- 1) 3 мм;
- 2) 5 мм;
- 3) 1 мм.

52. Могут ли исполнительные органы государственной власти субъектов РФ быть инициаторами установления местной системы координат.

- 1) Да;
- 2) Только в случае чрезвычайных ситуаций;
- 3) Нет.

53. На основании какого нормативного документа устанавливается местная система координат.

- 1) Законов РФ о геодезии и картографии;
- 2) Положения о местной системе координат;
- 3) Инициативного заявления.

54. Предоставление исходных данных для определения параметров перехода от местной системы координат к государственной осуществляет...

- 1) Глава местного самоуправления;
- 2) Председатель кадастровой палаты;
- 3) Держатель Федерального картографо-геодезического фонда.

55. Какая система координат установлена в Российской Федерации для использования при геодезических и картографических работах:

- 1) Система геодезических координат 1995г.(СК-95);
- 2) Меридиональная система 2001г. (МС-05);
- 3) Стандартная система координат?

56. Какая система координат установлена в РФ в целях геодезического обеспечения орбитальных полетов и решения навигационных задач.

- 1) Геоцентрическая система координат «Параметры Земли 2005 г. (ПЗ-05);
- 2) Геоцентрическая система координат «Параметры Земли 1990 г (ПЗ-90);
- 3) Орбитальная система координат «Земля-2003» (ПЗ-03).

57. С какой даты в РФ установлена система геодезических координат 1995г. (СК-95).

- 1). С 1 января 1995 г.;

- 2). С 1 марта 2005 г.;
- 3) С 1 июля 2002 г.

58. Относится ли система высот к параметрам перехода от местной системы координат к государственной системе координат.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Иногда, в особых случаях.

59. Относится ли долгота осевого меридиана, проходящего через начало местной системы координат, к параметрам перехода от местной системы к государственной системе координат.

- 1) Нет;
- 2) Да;
- 3) Иногда, в особых случаях.

60. Относится ли масштабный коэффициент сжатия местной системы координат относительно государственной к параметрам перехода от местной к государственной системе координат.

- 1) Иногда;
- 2) Да;
- 3) Нет

61. Указывается ли цель установления местной системы координат в проекте положения о местной системе координат.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Иногда.

62. В какой срок рассматривается и согласовывается Федеральным агентством геодезии и картографии проект положения о местной системе координат.

- 1) 2 недели;
- 2) 4 недели;
- 3) 3 недели.

63. Как называется геометрическая форма Земли.

- 1) Эллипсоид;
- 2) Пинакоид;
- 3) Геоид.

64. Могут ли храниться у заказчика установления местной системы координат параметры перехода от местной системы координат к государственной.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) В особых случаях, оговоренных Законом.

65. В каких пределах измеряются широты.

- 1) 0-360 градусов;
- 2) 0-90 градусов;
- 3) 0-180 градусов.

66. В каких пределах измеряются долготы.

- 1) 0-360 градусов;
- 2) 0-90 градусов;
- 3) 0-180 градусов.

67. Масштабы, изображенные графиками, называются:

- 1) географическими.
- 2) геометрическими;
- 3) графическими.

68. Масштабы, изображенные числовыми величинами, называются:

- 1) численными;
- 2) графическими;
- 3) географическими.

69. Чертеж, на котором в уменьшенном и подробном виде изображена горизонтальная проекция небольшого участка земной поверхности, называется

- 1) Картой;
- 2) Планом.
- 3) Планшетом;

69. В соответствии с каким нормативным актом утверждены Правила установления местных систем координат.

- 1) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №139 от 03.03.2007.
- 2) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №135 от 01.03.2005.
- 3) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №130 от 01.01.2002.

70. Что понимается под условной системой координат, устанавливаемой в отношении ограниченной территории, начало отсчета координат и ориентировка осей координат которой смещены по отношению к началу отсчета координат и ориентировке осей координат единой государственной системы координат, используемой при геодезических и картографических работах.

- 1) Местная система координат;
- 2) Государственная меридиональная система координат;
- 3) Параллельная система координат.

71. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при межевании земель.

- 1) Условная система координат.
- 2) Местная система координат.
- 3) Меридиональная система координат.

72. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

- 1) Меридиональная система координат.
- 2) Условная система координат.
- 3) Местная система координат.

73. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при ведении государственного кадастра недвижимости.

- 1) Местная система координат.
- 2) Условная система координат.
- 3) Меридиональная система координат.

74. Какое требование должно соблюдаться при установлении местной системы координат.

- 1) Дать возможность полетов космос;
- 2) Обеспечение возможности перехода к государственной системе координат.
- 3) Соблюдение Конституционных прав граждан.

75. В чьем ведении находится федеральный кадастровый фонд.

- 1) Регистрационная палата.
- 2) Районная кадастровая палата;
- 3) федеральный картографо-геодезический фонд;

76. Каким образом предоставляются пользователям материалы и данные федеральной картографо-геодезической фонд.

- 1) На договорной основе;
- 2) По допуску МВД;
- 3) Не предоставляется никогда.

77. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд технические отчеты по топографическим съемкам местности масштаба 1:2000.

- 1) Нет;
- 2) Да;
- 3) Иногда;

78. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд технические отчеты по созданию геодезических сетей 1 разряда.

- 1) Иногда;
- 2) Нет;
- 3) Да.

79. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд технические отчеты по топографическим съемкам местности масштаба 1:500.

- 1) Нет;
- 2) Да;
- 3) Иногда.

80. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд нормативно-технические документы в области геодезической и картографической деятельности.

- 1) Иногда;
- 2) Да;
- 3) Нет.

81. Входят ли пункты комической геодезической сети в государственную геодезическую сеть, созданную по состоянию на 1995г.

- 1) Иногда;
- 2) Нет;
- 3). Да.

82. Входят ли пункты доплеровской геодезической сети в государственную геодезическую сеть, созданную по состоянию на 1995г.

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Иногда.

83. Учитывается ли глубина промерзания и оттаивания грунтов при установлении типов центров геодезических пунктов.

- 1) Иногда;
- 2) Да;
- 3) Нет.

84. С какой точностью производится центрирование теодолитов в теодолитных ходах.

- 1) 2 мм;
- 2) 5 мм;
- 3) 3 мм.

85. Какое максимальное число сторон допускается в висячих теодолитных ходах на незастроенной территории.

- 1) 3;
- 2) 5;
- 3) 10.

86. Могут ли углы в теодолитных ходах измеряться одним полуприемом.

- 1) да;
- 2) нет;
- 3) иногда.

87. Со скольких пунктов опорной сети производится определение точек прямой засечкой.

- 1) с 2;
- 2) с 5;
- 3) с 3.

88. Какое максимальное число линий в ходе может быть при тахеометрической съемке масштаба 1:2000.

- 1) 5;
- 2) 3;
- 3) 1.

89. Какое максимальное число линий в ходе может быть при тахеометрической съемке масштаба 1:500.

- 1) 5;
- 2) 2;
- 3) 3.

90. Какое максимальное число линий в ходе может быть при тахеометрической съемке масштаба 1:1000.

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3.

91. Масштабы, изображенные графиками, называются:

- 1) географическими.
- 2) геометрическими;
- 3) графическими.

92. Масштабы, изображенные числовыми величинами, называются:

- 1) численными;
- 2) графическими;
- 3) географическими.

93. Чертеж, на котором в уменьшенном и подробном виде изображена горизонтальная проекция небольшого участка земной поверхности, называется

- 1) Картой;
- 2) Планом.
- 3) Планшетом;

94. В соответствии с каким нормативным актом утверждены Правила установления местных систем координат.

- 1) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №139 от 03.03.2007.
- 2) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №135 от 01.03.2005.
- 3) Федеральным законом «О геодезии и картографии» №130 от 01.01.2002.

95. Что понимается под условной системой координат, устанавливаемой в отношении ограниченной территории, начало отсчета координат и ориентировка осей координат которой смещены по отношению к началу отсчета координат и ориентировке осей координат единой государственной системы координат, используемой при геодезических и картографических работах.

- 1) Местная система координат;
- 2) Государственная меридиональная система координат;
- 3) Параллельная система координат.

96. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при межевании земель.

- 1) Условная система координат.
- 2) Местная система координат.
- 3) Меридиональная система координат.

97. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

- 1) Меридиональная система координат.
- 2) Условная система координат.
- 3) Местная система координат.

98. Какая система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при ведении государственного кадастра недвижимости.

- 1) Местная система координат.
- 2) Условная система координат.
- 3) Меридиональная система координат.

99. Какое требование должно соблюдаться при установлении местной системы координат.

- 1) Дать возможность полетов космос;
- 2) Обеспечение возможности перехода к государственной системе координат.
- 3) Соблюдение Конституционных прав граждан.

100. В чьем ведении находится федеральный кадастровый фонд.

- 1) Регистрационная палата.
- 2) Районная кадастровая палата;

3) федеральный картографо-геодезический фонд;

101. Каким образом предоставляются пользователям материалы и данные федеральной картографо-геодезический фонд.

- 1) На договорной основе;
- 2) По допуску МВД;
- 3) Не предоставляется никогда.

102. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд технические отчеты по топографическим съемкам местности масштаба 1:2000.

- 1) Нет;
- 2) Да;
- 3) Иногда;

103. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд технические отчеты по созданию геодезических сетей 1 разряда.

- 1) Иногда;
- 2) Нет;
- 3) Да.

104. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд технические отчеты по топографическим съемкам местности масштаба 1:500.

- 1) Нет;
- 2) Да;
- 3) Иногда.

105. Включаются ли в федеральный картографо-геодезический фонд нормативно-технические документы в области геодезической и картографической деятельности.

- 1) да;
- 2) иногда;
- 3) Нет.

106. Входят ли пункты комической геодезической сети в государственную геодезическую сеть, созданную по состоянию на 1995г.

- 1) да;
- 2) иногда;
- 3) нет.

107. Входят ли пункты доплеровской геодезической сети в государственную геодезическую сеть, созданную по состоянию на 1995г.

- 1) нет;
- 2) да;
- 3) Иногда.

108. Учитывается ли глубина промерзания и оттаивания грунтов при установлении типов центров геодезических пунктов.

- 1) Иногда;
- 2) нет;
- 3) да.

109. С какой точностью производится центрирование теодолитов в теодолитных ходах.

- 1) 3 мм;
- 2) 5 мм;

3) 2 мм.

110. Какое максимальное число сторон допускается в висячих теодолитных ходах на незастроенной территории.

- 1) 5;
- 2) 3;
- 3) 10.

111. Могут ли углы в теодолитных ходах измеряться одним полуприемом.

- 1) да;
- 2) иногда;
- 3) нет.

112. Со скольких пунктов опорной сети производится определение точек прямой засечкой.

- 4) с 3;
- 5) с 5;
- б) с 2.

113. Какое максимальное число линий в ходе может быть при тахеометрической съемке масштаба 1:2000.

- 1) 3;
- 2) 5;
- 3) 1.

114. Какое максимальное число линий в ходе может быть при тахеометрической съемке масштаба 1:500.

- 1) 5;
- 2) 3;
- 3) 2.

115. Какое максимальное число линий в ходе может быть при тахеометрической съемке масштаба 1:1000.

- 1) 3;
- 2) 2;
- 3) 1.

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

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 предполагает поиск и обработку статистического, теоретического и практического материала по заданной теме.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК-2, ПК-7. Объектами оценивания являются: ПК-2 (Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведении кадастровых и землеустроительных работ), ПК-7 (Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости).

2.3.2. Перечень контрольных заданий

Контрольные задания разделены на 2 части – обязательные для выполнения, являющиеся этапом формирования допуска студента к контрольной работе/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

1. Прикладная геодезия и ее содержание.
2. Высотное обоснование топографических съемок.
3. Определить масштаб плана.
4. Значение прикладной геодезии в народном хозяйстве и землеустройстве.
5. Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы (изобразить графически). Определить точность масштаба 1:10000.
6. Уравнивание приращений координат теодолитных ходов.
7. Как определить направление ската по надписям отметок горизонталей?
8. Вешение линий и обозначение точек на местности.
9. . Землемерные ленты и рулетки, измерение длин линий землемерной лентой.
10. . Задача: Определить значение «места нуля» прибора (МО), если на точку были получены отсчеты: КП= $-4^{\circ} 17'$, КЛ= $4^{\circ} 19'$.
11. . Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
12. . Задача: Определить румб линии, если азимут этой линии (А) равен $321^{\circ} 13'$.
13. . Метод проекций.
14. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель.
15. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов недвижимости и планировке сельских населенных мест.
16. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов.
17. Задача: Определить превышение (h) между точками А и В, если отметка (Н) точки А равна 125,34 м, а точки В-126,15 м.
18. Системы координат: географическая, геодезическая, полярная, Гаусса-Крюгера.
19. Нивелирные рейки.
20. Задача: Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы. Точность масштаба.
21. Сущность способы геометрического нивелирования.

22. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $136^{\circ} 06'$, на переднюю (П) - $294^{\circ} 57'$
23. Классификация и устройство нивелиров.
24. Задача: Что такое координаты точки, приращения координат? От чего зависят знаки приращений?
25. Изображение рельефа на картах и планах.
26. Виды геодезических сетей.
27. 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.
28. Поверка и юстировка нивелиров.
29. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 01'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $2^{\circ} 52'$.
30. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.
31. Способы контроля нивелирования.
32. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
33. Обозначение пунктов государственных геодезических сетей на местности .
34. Задача: Что такое румб? Связь румба с азимутом.
35. Виды измерений. Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей.
36. Государственная плановая геодезическая сеть.
37. Задача: Определить превышение (h) между связующими точками А (задняя точка) и В (передняя точка), если отсчет (a) по рейке на точку А равен 1569 мм, на точку В (в) – 1734 мм.
38. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
39. Задача: Определить превышение (h) между связующими точками А (задняя точка) и В (передняя точка), если отсчет (a) по рейке на точку А равен 1569 мм, на точку В (в) – 1734 мм.
40. Оптические теодолиты и их основные части.
41. Государственная высотная геодезическая сеть.
42. Задача: Определить длины отрезков с помощью диаграммы поперечного масштаба.
43. Уровни.
44. Назначение и виды геодезического обоснования топографических съемок.
45. 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.
46. Задача: Способы съемки ситуации местности.
47. Теодолитные ходы в горной местности: замкнутые, разомкнутые и диагональные.
48. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $196^{\circ} 56'$, на переднюю (П) - $94^{\circ} 57'$.
49. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
50. Плановые сети сгущения и съемочные сети.

51. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 00'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $3^{\circ} 02'$.
52. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
53. Задача: отложить на диаграмме поперечного масштаба расстояния 437м, 109м, 66м.
54. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов направлений.
Изображение рельефа на картах и планах.

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>	<i>3,3</i>

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.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК-2, ПК-7. Объектами оценивания являются: ПК-2 (Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведении кадастровых и землеустроительных работ), ПК-7 (Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости).

2.4.2. Примерные темы самостоятельной работы

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

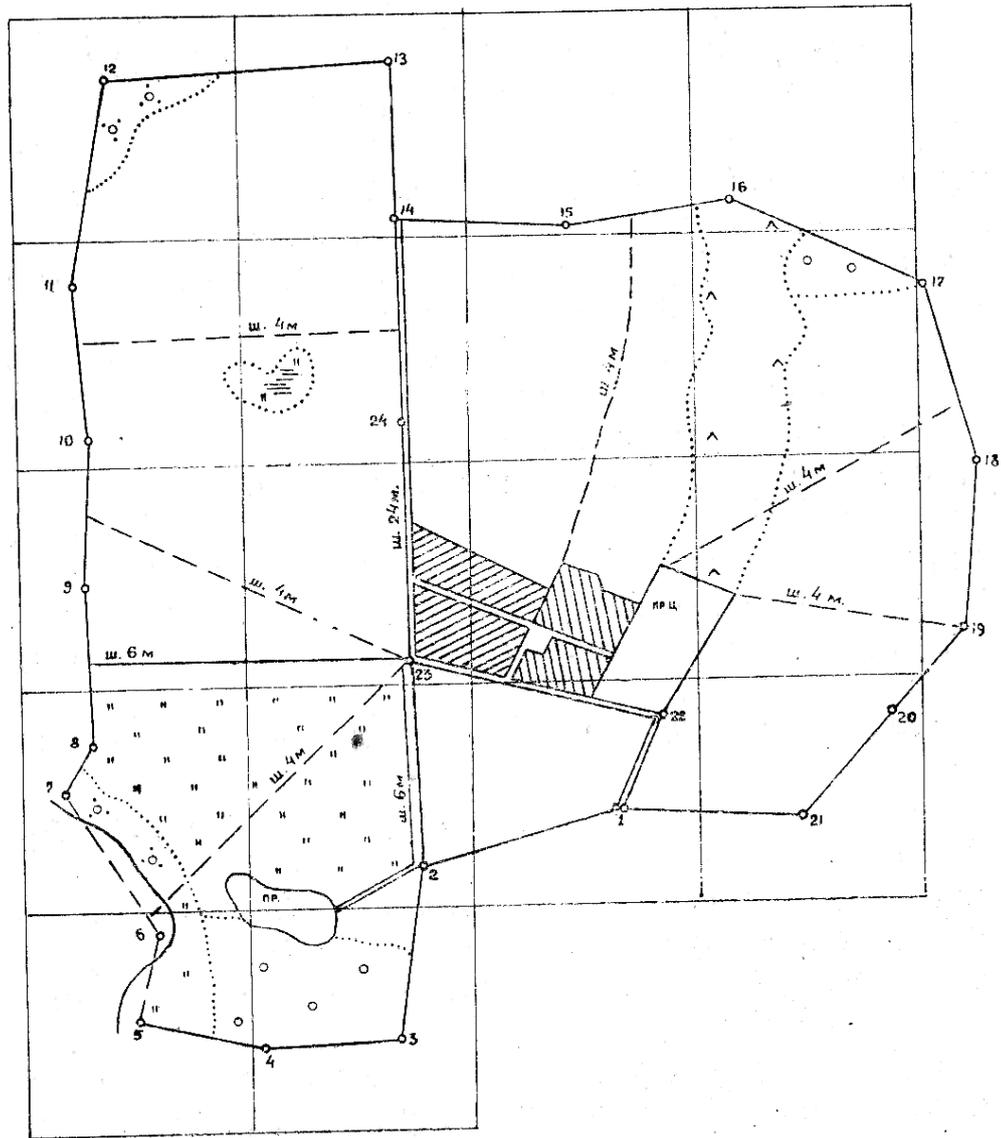
Целью самостоятельной работы по дисциплине «Прикладная геодезия» является закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по определению площадей землепользования и контуров угодий, проектированию земельных участков, подготовке данных для перенесения проектов в натуру и оценке точности площадей участков, перенесенных в натуру.

В процессе самостоятельной работы необходимо:

- изготовить план землепользования в масштабе 1:10000;
- определить общую площадь землепользования по координатам точек окружной границы и по способу Савича;
- вычислить площади контуров угодий и составить экспликацию;
- спрямить границу приусадебных земель графическим способом;
- запроектировать поля овощного севооборота аналитическим способом;
- запроектировать три поля полевого севооборота графическим способом;
- запроектировать три поля полевого севооборота механическим способом;
- запроектировать участок сада графическим способом;
- подготовить геодезические данные для выноса проекта в натуру;
- оценить точность площадей участков, вынесенных в натуру.

Исходными материалами для выполнения самостоятельной работы служат схема землепользования (рис. 1), ведомость координат точек окружной границы (табл. 1) и абрис съемки живого урочища (рис. 2),

Для получения индивидуальных данных в исходную координатную ведомость (табл. 1) необходимо записать координаты точки 1 из табл. 2 для своего варианта.



М 1: 25000

Рис. 1. Схема землепользования

После чего недостающие дирекционные углы и длины линий 1—22, 1—21, 1—2, а также углы при точках 1, 2, 21 и 22 получить решением обратных геодезических задач.

Абрис съемки живого урочища составляется на основе рис. 2 путем изменения значений ординат по указанию преподавателя.

К защите представляются:

- проект внутрихозяйственного землеустройства;
- расчетно-пояснительная записка;
- калька контуров (в конверте);
- рабочий чертеж перенесения проекта в натуру (в конверте).

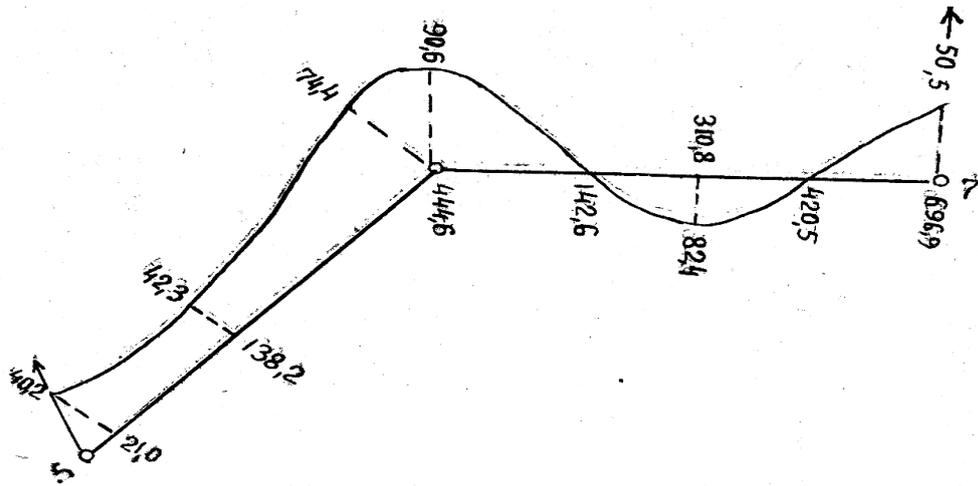


Рис. 2. Абрис съемки урочища

Таблица 1.

Ведомость вычисления координат

№ точек	Углы	Дирекцион- ные углы	Длины линий	Приращения		Координаты	
				ΔX	ΔY	X	Y
1							
2						6201,6	2815,1
3	98,409	186,349	816,6	-811,6	-90,3	5390,0	2724,8
4	163,690	267,940	606,6	-21,8	-606,2	5368,2	2118,6
5	91,767	284,250	566,3	+139,4	-548,9	5507,6	1569,7
6	229,034	12,483	444,6	+434,1	+96,1	5941,7	1665,8
7	114,553	323,449	696,9	+559,8	-415,0	6501,5	1250,8
8	213,204	28,896	309,0	+270,5	+149,3	6772,0	1400,1
9	171,830	355,692	628,3	+626,5	-47,2	7398,5	1352,9
10	191,006	3,862	749,8	+748,1	+50,5	8146,6	1403,4
11	162,203	352,856	683,5	+678,2	-85,0	8824,8	1318,4
12	103,247	10,653	982,3	+965,4	+181,6	9790,2	1500,0
13	88,250	87,406	1252,6	+56,7	+1251,3	9846,9	2751,3
14	264,494	179,156	740,4	-740,3	+10,9	9106,6	2762,2
15	195,218	94,662	776,3	-63,1	+773,7	9043,5	3535,9
16	144,295	79,444	700,4	+128,3	+688,5	9171,8	4224,4
17	130,634	115,149	987,8	-419,8	+894,2	8752,0	5118,6
18	156,266	164,515	839,4	-808,9	+224,1	7943,1	5342,7
19	143,392	188,249	729,0	-721,5	-104,6	7221,6	5238,1
20	185,615	224,857	453,0	-321,1	-319,5	6900,5	4918,6
21		219,242	659,0	-510,4	-416,9	6390,1	4501,7
1							
21							
1							
22						6760,2	3771,6
23	110,394	289,328	1028,5	+340,4	-970,5	7100,6	2801,1
24	180,009	358,934	1096,4	+1096,2	-20,4	8196,8	2780,7
14						9106,6	2762,2

Таблица 2

Варианты координат точки 1

№ варианта	Координаты		№ варианта	Координаты	
	X	Y		X	Y
1	6400,50	3500,00	29	6331,13	3559,20
2	6390,00	3505,00	30	6330,00	3560,00
3	6385,00	3510,00	31	6328,10	3562,10
4	6387,00	3520,00	32	6329,17	3563,12
5	6380,00	3515,00	33	6345,10	3560,70
6	6375,00	3525,00	34	6324,17	3561,12
7	6370,00	3529,00	35	6327,18	3554,16
8	6371,00	3507,00	36	6326,41	3565,40
9	6366,00	3524,00	37	6323,20	3566,80
10	6363,00	3330,00	38.	6322,10	3540,17
11	6360,00	3330,20	39	6320,00	3576,10
12	6358,00	3512,00	40	6315,20	3571,40
13	6356,00	3533,40	41	6318,47	3573,14
14	6353,10	3531,70	42	6316,24	3575,28
1.5	6351,40	3538,80	43	6314,15	3577,42
16	6350,00	3540,00	44	6312,21	3579,41
17	6348,20	3541,20	46	6310,10	3530,66
18	6346,10	35.42,80	46	6308,14	3582,85
19	6344,30	3544,12	47	6307,24	3580,00
20	6343,70	3546,19	48	6305,27	3585,10
21	6342,80	3547,12	49	6303,40	3587,12
22	6341,18	3549,19	50	6301,12	3589,90
23	6340,00	3550,00	51	6300,00	3590,00
24	6339,17	3552,17	52	6294,20	3592,18
25	6338,20	3553,40	53	6298,10	3594,17
26	6336,18	3554,42	54	6297,12	3596,20
27	6334,22	3555,10	55	6295,28	3597,10
28	6333,15	3557,13	56	6290,00	3600,00

3.2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЛАНА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Графической основой для выполнения курсовой работы служит план землепользования хозяйства в масштабе 1: 10 000, который составляется самим студентом. В целях получения индивидуальных данных изготовление плана необходимо выполнить в такой последовательности.

На стандартном листе чертежной бумаги построить координатную сетку (25 квадратов). Нанести по координатам точки окружной границы землепользования и диагонального хода, совпадающего с границей постороннего землепользования (дороги районного значения). По данным абриса съемки живого урочища нанести границу землепользования между точками 5—7. Руководствуясь схемой землепользования (см. рис. 1) и дополнительными указаниями преподавателя, нанести в карандаше границы контуров угодий и вычертить план тушью в соответствии с требованиями условных знаков [7]. Компонировку плана см. в приложении 1.

3.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Общую площадь земель в границах плана наиболее эффективно определять по координатам точек на микрокалькуляторах или ЭВМ. При этом можно применять различные формулы. Если имеется координатная ведомость с исправленными приращениями координат, то целесообразно использовать формулы:

$$2P = \sum \Delta Y_i X_i + \sum \Delta Y_i X_{i+1} \quad (2.1)$$

$$P = \sum \Delta Y_i X_i + 1/2 \sum \Delta X_i Y_i \quad (2.2)$$

При отсутствии приращений координат пользуются формулами:

$$2P = \sum \Delta Y_{i+1} X_i - \sum \Delta Y_{i-1} X_{i+1} \quad (2.3)$$

$$2P = \sum \Delta Y_i X_{i-1} - \sum \Delta Y_i X_{i+1} \quad (2.4)$$

Для вычисления общей площади на «Электронике БЗ-34» по программе удобна формула:

$$P = 1/2 \sum \Delta Y_{i+1} X_i - \sum \Delta Y_i X_{i+1} \quad (2.5)$$

В настоящей курсовой работе в учебных целях площадь полигона 1—2—3... 14—24—23—22—1 следует вычислить по формулам (2.1), (2.2); площадь полигона 1—22—23—24—14—15... 21—1 — по формулам (2.3), (2.4); площадь полигона 1—2... 14—15... 21—1 — по формуле (2.5).

Вычисления площадей выполняются на микрокалькуляторах. В первых двух случаях используются «Электроники БЗ-18А» или другие, подобные им. При вычислениях по

формулам (2.3), (2.4) во избежание переполнения координаты точек рекомендуется выражать в сотнях метров.

Схема записи исходных данных в буквенных обозначениях и пример вычисления площади по формулам (2.1), (2.2) приведены в табл. 3 и 4. При вычислениях по формулам (2.3) и (2.4) схема записи аналогична, приведенной в табл. 3, но без столбцов AX и AY.

Таблица 3.

Схема записи исходных данных для вычисления площадей
полигонов по формулам (2.1) и (2.2)

№ точек	Приращения, м		Координаты, м	
	DX	DY	X	Y
1	ΔX	ΔY_1	X_1	Y_1
2	ΔX_2	ΔY_2	X_2	Y_2
3	ΔX_3	ΔY_3	X_3	Y_3
4	ΔX_4	ΔY_4	X_4	Y_4
1	0	0	X_1	Y_1

Таблица 4

Пример вычисления площади по формулам 2.1 и 2.2

№ точек	Приращения, м		Координаты, м	
	DX	DY	X	Y
1	+ 886	184	5150	3138
2	+ 89	+ 861	6036	3322
3	— 1084	+ 136	6125	4183
4	— 109	—1181	5041	4319
1	0	0	5150	3138

$$\sum \Delta Y_i X_i = 1024175$$

$$\sum \Delta Y_{i-1} X_{i+1} = 987675$$

$$2P = 2011850 \text{ м}^2$$

$$1/2 \sum \Delta Y_i X_i = 81750$$

$$P = 1005925 \text{ м}^2$$

Вычисление замагистральной площади выполняется на основании абриса съемки живого урочища, составленного с учетом указаний преподавателя (рис. 3, табл. 6).

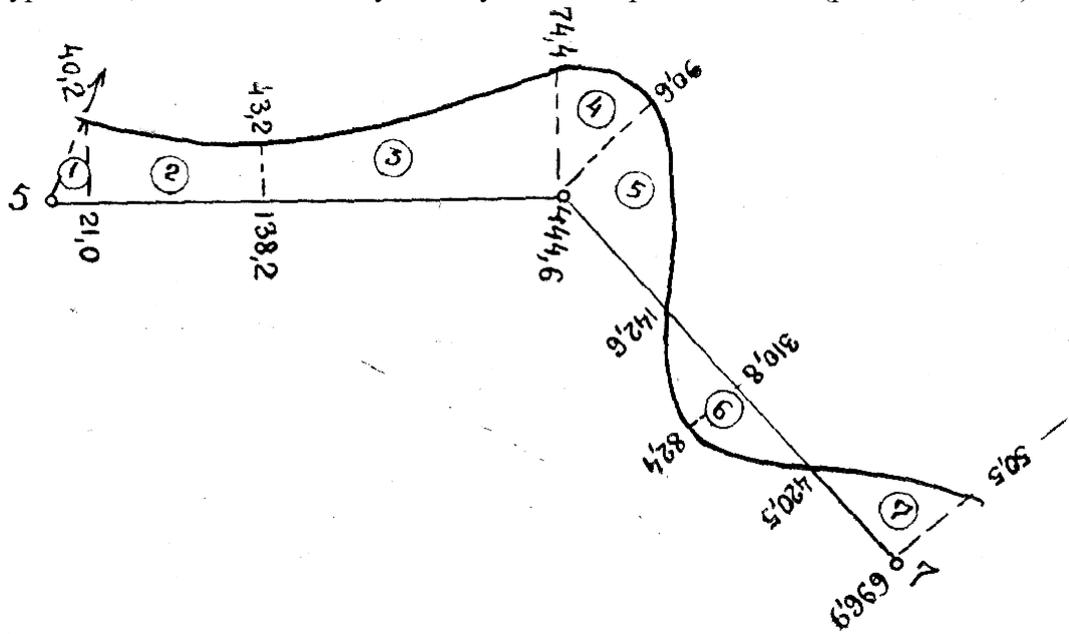


Рис. 3. Схема замагистрального участка

№ фигуры	Основание	Основание, м	Высота, м	Удвоенная площадь, м ²
1	Треугольник	21,0	40,2	+ 844
2	Трапеция	40,2+42,3	117,2	+ 9669
3	Трапеция	42,3+74,4	306,4	+35756
4	Треугольник	90,6	61,0	+ 5527
5	Треугольник	90,6	142,6	+ 12920
6	Треугольник	277,9	82,4	—22899
7	Треугольник	50,5	276,40	+ 13958

$$2P=55775$$

$$P=27888 \text{ м}^2$$

Площадь постороннего землепользования (дорога районного значения) следует вычислить по ее длине в пределах землепользования (исходные данные в координатной ведомости) и ширине полосы отвода, равной 24 м.

Общую площадь хозяйства вычисляем по формуле:

$$P=P_1+P_2-P_3$$

где P – площадь общего полигона, вычисленная по координатам,

P_2 – замагистральная площадь,

P_3 – площадь постороннего землепользования.

Перед определением площади землепользования необходимо выполнить испытания и поверки планиметра, руководствуясь учебником (1, с.88).

3.3.1. Вычисление площадей контуров угодий

Для вычисления площадей контуров угодий используются планиметр и различные палетки (точечные, параллельные, круговые).

На контурах угодий черной тушью записываются в виде дроби их номера (в числителе) и увязанные площади (в знаменателе).

Оформление кальки контуров необходимо выполнить согласно образцу (приложение 4).

3.4. СПРЯМЛЕНИЕ ГРАНИЦ ПРИУСАДЕБНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Граница приусадебных земель в северной части населенного пункта имеет неправильную форму, что создает затруднения при механизированной обработке прилегающего массива пашни. Необходимо спрямить эту границу, сохранив прежнюю площадь приусадебных земель. Задачу предлагается решить графическим способом одним из трех вариантов (по согласованию с преподавателем):

- 1) с сохранением северо-западной точки границы населенного пункта;
- 2) с сохранением северо-восточной точки;
- 3) линией, параллельной улице.

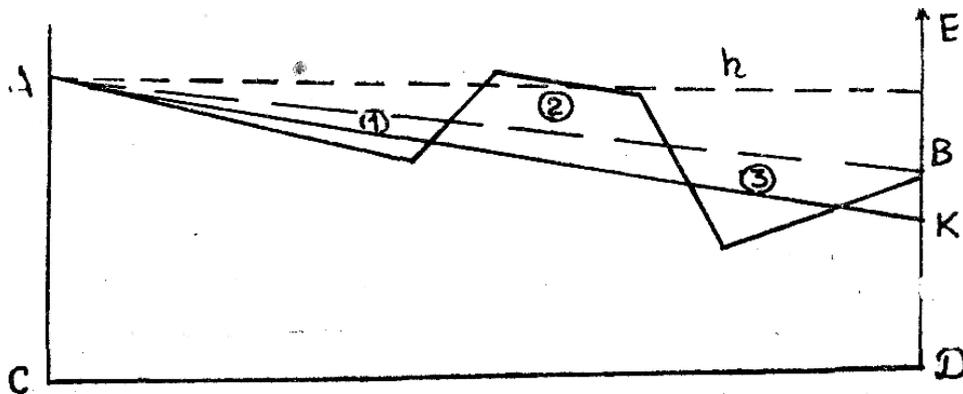


Рис. 4. Спрямирование границы с сохранением точки А

При решении задачи по первому варианту (рис. 4) необходимо соединить точки А и В, вычислить графически площади фигур 1, 2, 3 и найти их алгебраическую сумму. При этом площадь фигур, расположенных ниже линии АВ, считается положительной (прирезается к приусадебным землям, а выше — отрицательной). Если сумма площадей Р окажется положительной, то проектная линия ВК будет расположена ниже линии АВ. Для получения на плане точки К необходимо соединить точки А и В, вычислить графически площади фигур 1, 2, 3 и найти их алгебраическую сумму. При этом площадь фигур, расположенных ниже линии АВ, считается положительной (прирезается к приусадебным землям, а выше — отрицательной). Если сумма площадей Р окажется положительной, то проектная линия ВК будет расположена ниже линии АВ. Для получения на плане точки К необходимо измерить графически высоту h в треугольнике АВК, после чего вычислить его основание (ВК) по формуле:

$$a=2P/h \quad (4.1)$$

Отложив от точки В вычисленное расстояние и соединив точки А и К, получим спрямленную границу. Для контроля необходимо обвести фигуру АКБ...А планиметром. Разность отсчетов в пределах точности вычислений должна равняться нулю.

На рис. 4 представлен случай, когда $P>0$. Если $P<0$, то вычисленное расстояние а откладывается вверх от точки В. Аналогично решается задача по второму варианту, когда сохраняется неизменным положение точки В.

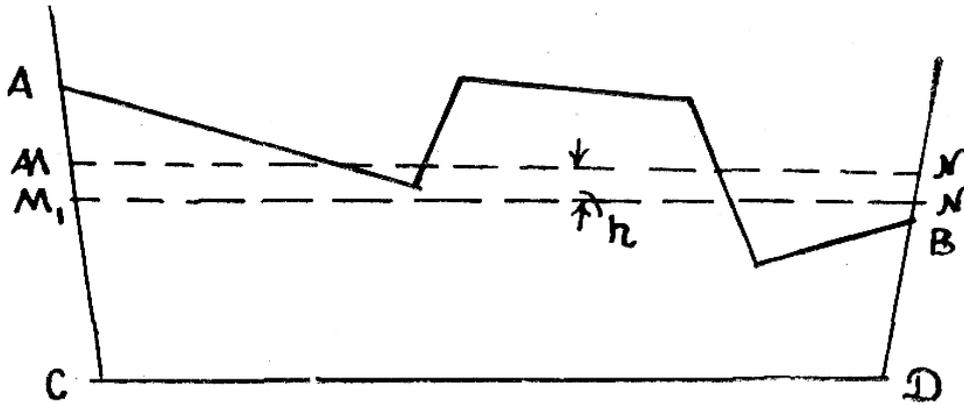


Рис. 5. Спрявление границы линией,, параллельной улице

При решении задачи по третьему варианту (рис. 5) вначале проводится предварительная спрямляющая линия M_1N_1 параллельно улице (CD). Затем с помощью планиметра определяется площадь фигуры $M_1N_1B...AM_1$. Если вычисленная площадь $P=0$, то задача решена. При $P>0$ спрямляющую линию нужно сместить ниже, а при $P<0$ — выше. Величину смещения линии M_1N_1 вычисляют по формуле

$$h=P/M_1N_1$$

Решение задачи необходимо проконтролировать путем обвода фигуры $MNB...AM$ планиметром. Разность отсчетов в пределах точности вычислений должна равняться нулю.

В пояснительной записке по решению данной задачи должны быть представлены схематический чертеж и все расчеты.

3.5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЕЙ АНАЛИТИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Для освоения методики аналитического проектирования полей с применением микрокалькуляторов в курсовой работе предусматривается проектирование пятипольного овощного севооборота на участке, ограниченном точками 1—2—23—22. Длины линий и углы этого четырехугольника необходимо получить по координатам точек решением обратных геодезических задач.

Вычисления производятся в обычной координатной ведомости, которая заполняется в обратном порядке. Затем составляется схематический чертеж участка, на котором показываются длины линий и внутренние углы (рис. 6).

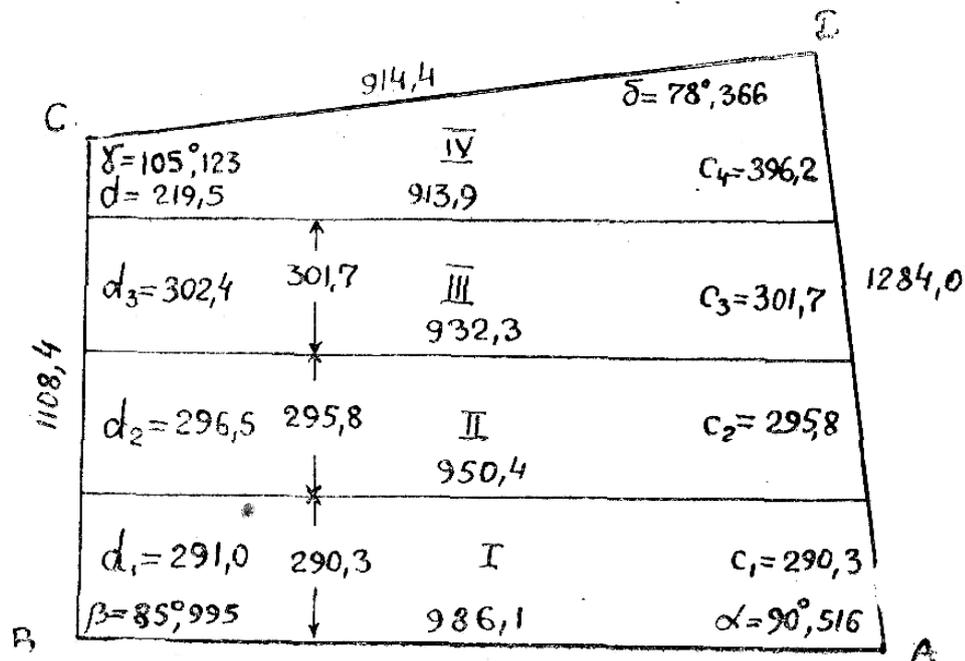


Рис. 6. Схема полей овощного севооборота

Общую площадь участка можно определить по координатам, но лучше по формулам

$$2P = (AB \cdot AD \cdot \sin \alpha) + (BC \cdot CD \cdot \sin \gamma), \quad (5.1)$$

$$2P = (AB \cdot BC \cdot \sin \beta) + (AD \cdot CD \cdot \sin \delta) \quad (5.2)$$

Поскольку участок имеет неправильную форму, поля проектируются в форме трапеций (за исключением одного поля). Площади полей должны быть равны с точностью до 0,0.1 га.

Проектирование трапеций выполняется по формулам

$$b = \sqrt{a^2 - 2P (\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta)}, \quad (5.3)$$

$$h = 2P / (a + b) \quad (5.4)$$

$$c=h/\sin\alpha \quad (5.5)$$

$$d=h/\sin\beta \quad (5.6)$$

где a и b — нижние и верхние основания трапеции; P — проектная площадь поля; α и β — углы при нижнем основании трапеции;

h — высота трапеции; c и d — боковые стороны трапеции. При решении задачи предварительно рекомендуется вычислить постоянную величину

$$A=2P(\operatorname{ctg}\alpha+\operatorname{ctg}\beta), \quad (5.7)$$

затем последовательно основания всех трапеций по формуле (5.3), высоты и боковые стороны по формулам (5.4), (5.5), (5.6). Короткие стороны последнего поля неправильной формы найдутся как дополнение суммы боковых сторон трапеций до соответствующих длин линий участка. Результаты вычислений сторон b , h , c и d записываются на схематическом чертеже.

Для контроля определяется удвоенная площадь последнего поля по формулам, аналогичным (5.1) и (5.2), которая должна равняться проектной с погрешностью не более 0,01 га.

Допустимую невязку в сумме площадей отдельных участков при сравнении ее с общей площадью массива при графическом проектировании определяют по формуле

$$f_{\text{доп.}} \leq \pm 0,05 \cdot \sqrt{P} \cdot (M/10000) \quad (6.9)$$

Невязку распределяют прямо пропорционально площади запроектированного участка.

Записи по проектированию ведут в ведомости графического проектирования.

Таблица расчетов и соответствующий ей рисунок приведены в приложениях 6 и 7.

3.6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЕЙ ПОЛЕВОГО СЕВООБОРОТА МЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Этот метод проектирования является наиболее распространенным в практике выполнения землеустроительных работ. Он прост в применении и позволяет проектировать участки неправильной формы. Проектирование участков только планиметром не выполняют, потому что при этом возникает необходимость выполнять большое количество приближений, чтобы получить заданную площадь участка (поля). Поэтому при проектировании механический способ применяют в комбинации с графическим, т. е. планиметром вычисляют площадь участка, спроектированного в первом приближении, а недостающую или избыточную площадь проектируют графически треугольником, трапецией или прямоугольником в зависимости от условий проектирования.

Процесс проектирования выполняют следующим образом. Вначале, как и в предыдущем случае, определяют площади массива и поля севооборота (формула 6.1).

Проводят предварительную проектную линию исходя из целесообразности планового размещения поля. Двумя обводами планиметра при одном положении полюса для отграниченного участка определяют его площадь в первом приближении ($P_{уп}$) - Затем по формулам (6.4 и 6.5) рассчитывают недостающую или избыточную площадь ΔP и ее высоту Δh . Значение Δh откладывают по перпендикуляру к предварительной проектной линии b , проводят окончательную проектную линию b' .

Дорезку недостающей или избыточной площади и связанные с ней расчеты можно выполнять по средней линии трапеции (формула 6.8), а последовательность действий при этом будет такой же, как она описана выше для графического проектирования. Контролируют вычисление площади поля двумя обводами планиметра при одном положении полюса. Допустимое значение расхождения (невязки) сумм запроектированных участков в массиве (контуре) с общей его площадью вычисляют по формуле

$$f_{\text{доп.}} = 0,7 * c * \sqrt{n_k + n_{yч}} + 0,07 * M / 10000 * \sqrt{P}; \quad (7.1)$$

где c — цена деления планиметра;

n_k — число контуров; $n_{yч}$ — число разрезаемых участков;

M — знаменатель масштаба плана;

P — сумма площадей проектных участков.

Невязку распределяют прямо пропорционально площадям запроектированных участков в массиве.

Записи ведут в ведомости механического проектирования полей севооборотов (приложения 8 и 9).

3.7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ САДА

Участок сада заданной площади P (задается преподавателем) необходимо запроектировать графическим способом линией, проходящей через точку $22'$ (рис. 7).

Для решения задачи проводят предварительную границу участка через точки $22'$, 21 и определяют его площадь P' дважды по формуле

$$P' = 1/2 a \cdot h \quad (8.1)$$

Основания a и высоты h измеряют на плане графически с помощью масштабной линейки и измерителя. Сравнивая P' с P , устанавливают недостающую площадь. Треугольник дорезки будет располагаться выше предварительной границы и его высотой явится перпендикуляр h , опущенный из точки $22'$ на линию 21 — 20 окружной границы землепользования (или ее продолжение). Длину высоты h берут с плана графически. Тогда основание треугольника дорезки вычисляют по формуле:

$$a = 2\Delta P / h,$$

где ΔP — недостающая площадь, m^2

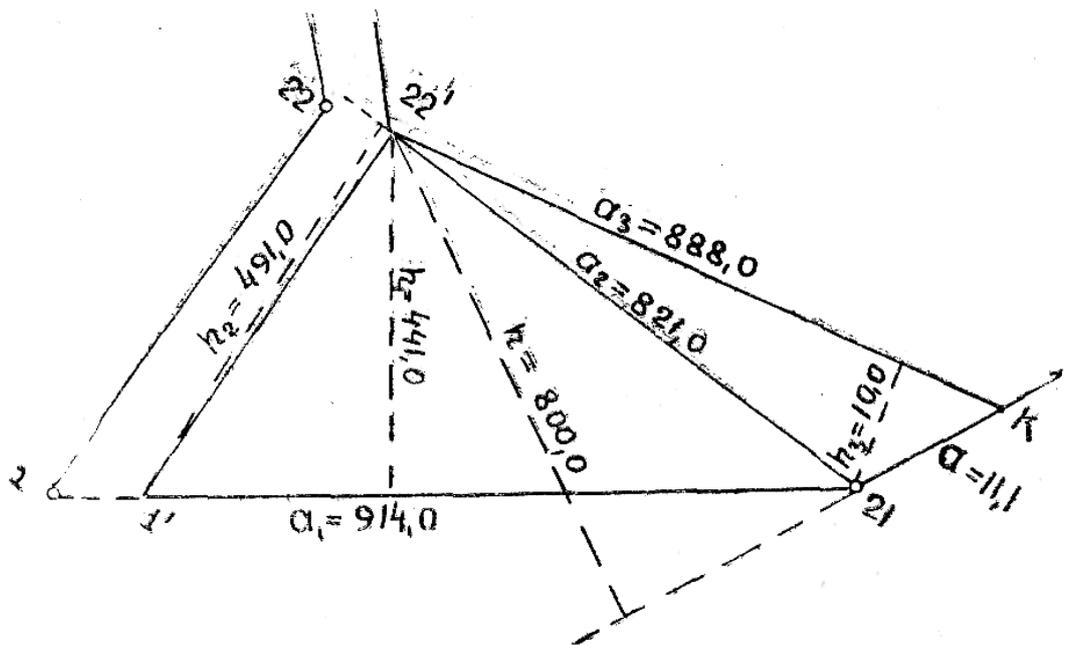


Рис. 7. Схема проектирования сада

Полученное расстояние a откладывают от точки 21 и фиксируют точку K . Линия $22'$ — K будет являться границей запроектированного сада. Контролируют решение задачи вычислением площади фигуры $22'$ — K — 21 .

3.8. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЕВОЙ ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Для организации внутрихозяйственных перевозок между хозяйственным центром и полями севооборотов проектируют полевою дорожную сеть. Ширина полевых дорог для обслуживания грузопотока и передвижения сельскохозяйственной техники, переездов людей с усадебного центра на поля и обратно должна составлять 4—8 м. Внутрихозяйственные дороги размещают вдоль границ полей севооборотов.

При выполнении курсовой работы необходимо запроектировать полевые дороги шириной 4 м по границам полей полевого севооборота. Площадь под проектируемые дороги исключают из поля, за счет которого она запроектирована.

Примеры оформления записей при проектировании полевых дорог показаны в приложениях 6, 8 и 10.

3.9. СОСТАВЛЕНИЕ ЭКСПЛИКАЦИИ ПО ПРОЕКТУ

На основе увязанных площадей запроектированных участков составляют проектную экспликацию. Суммируют итоговые данные по севооборотам, получают проектную площадь пашни. По итоговым проектным площадям участков и контуров других угодий составляют общую проектную экспликацию с учетом баланса земель по угодьям. Ее заполняют второй строкой в форме приложения 3 красной тушью. Экспликацию вычерчивают на проекте внутрихозяйственного землеустройства.

3.10. ПОДГОТОВКА ДАННЫХ ДЛЯ ПЕРЕНЕСЕНИЯ ПРОЕКТА В НАТУРУ И СОСТАВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО ЧЕРТЕЖА

Устанавливают целесообразные методы перенесения проекта в натуру и маршруты движения для выполнения полевых работ. Затем выполняют подготовку данных для перенесения проекта в натуру. В зависимости от требуемой точности и применяемых приемов проектирования подготовку данных для перенесения проекта в натуру ведут аналитическим или графическим способом. При графических методах подготовки данных длины линий получают на плане с помощью измерителя и масштабной линейки, а углы измеряют транспортиром. Промеры увязывают с общей длиной линии. Расхождение (в мм) между суммой промеров и длиной прямой линии не должно превышать

$$f_{\text{доп.}} = 0,16 \cdot \sqrt{(n+1)} \quad (11.1)$$

где n — число отрезков линии.

Невязку распределяют равномерно на все отрезки с обратным знаком.

Если графическим методом нецелесообразно или невозможно обеспечить подготовку данных для перенесения проекта в натуру, ее выполняют аналитическим способом. При аналитических или графоаналитических методах подготовки данных необходимые для перенесения углы и длины линий получают путем вычислений по имеющимся геодезическим данным. Если имеющихся геодезических данных не хватает, то их добавляют измерениями на плане. Для этого на плане намечают проектный теодолитный ход, проходящий через поворотные точки границ запроектированных участков.

Координаты точек такого хода снимают с проекта графически. Решением обратных геодезических задач по сторонам этого хода находят дирекционные углы, длины линий и внутренние углы. Расчеты выполняют в обычной координатной ведомости, заполнение которой ведут справа налево. Фрагмент расчета и соответствующий ему рисунок приведены в приложениях 11 и 12.

Готовят рабочий чертеж для перенесения проекта в натуру. Его составляют на восковке в масштабе 1 : 25 000 копированием со схемы землепользования. На рабочем чертеже показывают:

- а) границы землепользования, геодезические, пункты и контуры ситуации, необходимые для перенесения проекта или для ориентирования на местности;
- б) все элементы проекта (проектные границы, номера полей и участков), ширину дорог, прогонов и др.;
- в) геодезические данные — направления, длины линий и углы по проектному теодолитному ходу;
- г) размеры сторон а, б, с, d полей, запроектированных аналитическим способом;
- д) промеры до проектных точек по прямой линии нарастающим итогом возле границы линии по ходу измерения и со стороны участка, а также длины отрезков между границами участков;
- е) места постановки столбов, пояснительные знаки в виде стрелок или сокращенных надписей, определяющих порядок производства работ.

Элементы проекта и геодезические данные для перенесения их в натуру вычерчивают красной тушью. Проектные теодолитные ходы наносят синей тушью.

На чертеже подписывают картуш: «Рабочий чертеж перенесения в натуру проекта внутрихозяйственного землеустройства колхоза (совхоза) района области» (приложение 13).

3.11. ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ПЛОЩАДЕЙ ПОЛЕЙ СЕВОБОРОТОВ, ПЕРЕНЕСЕННЫХ В НАТУРУ

Для оценки точности площадей перенесенных в натуру участков целесообразно пользоваться приближенными формулами, предложенными проф. А. В. Масловым [1, § 63, 64], которые сводятся к вычислению средних квадратических ошибок.

При этом для полей овощного севооборота, запроектированных аналитическим способом, ошибка в площади может быть найдена по формуле

$$m_p = \frac{P}{2000} \cdot \quad (12.1)$$

Для участков, запроектированных графическим способом, средняя квадратическая ошибка в площади рассчитывается по формуле

$$m_{гр} = \sqrt{m_F^2 + m_N^2 + m_Q^2 + m_{Q_1}^2}, \quad (12.2)$$

где m_F — ошибка в площади за счет погрешностей измерения углов и линий, которую находят по формуле (12.1);

m_N — ошибка в площади за счет погрешностей нанесения или графического снятия с плана координат точек

$$m_N = 0,018 \frac{M}{10000} \sqrt{P}; \quad (12.3)$$

m_Q — ошибка в площади за счет погрешностей проектирования графическим способом

$$m_Q = 0,01 \frac{M}{10000} \sqrt{P}; \quad (12.4)$$

m_{Q_1} — ошибка в площади за счет погрешностей определения промеров графически по плану, ее находят по формуле (12.4).

Для площадей, запроектированных механическим способом, среднюю квадратическую ошибку находят по формуле

$$m_{мех} = \sqrt{m_F^2 + m_N^2 + m_R^2 + m_{Q_1}^2}, \quad (12.5)$$

где m_R — ошибка в площади за счет погрешностей проектирования механическим способом, га,

$$m_R = 0,5c + 0,007 \frac{M}{10000} \sqrt{P} + 0,0003P, \quad (12.6)$$

c — цена деления планиметра, га;

m_F , m_N , m_{Q_1} — то же, что и в формулах (12.2).

3.12. Оформление плана

План внутрихозяйственного землеустройства вычерчивают в условных знаках для масштаба 1 : 10 000, установленных для сельскохозяйственного дешифрирования [7]. При заполнении контуров площадью более 9 см² допускают разреженную в 1,5—3 раза расстановку условных знаков. По внешним границам землепользования выписывают черной тушью длины линий. Координатную сетку вычерчивают сплошной линией синей тушью толщиной 0,1 мм.

Границы производственных центров, севооборотных массивов, полей, садов и других участков вычерчивают сплошной тонкой линией (0,1-ИХ 15 мм) черной тушью и оттеняют цветной (красной). Линии оттенка проводят параллельно линии контура уголья на расстоянии 0,1—0,2 мм с внешней стороны проектного участка. Границы, совпадающие с естественными контурами, только оттеняют. Населенные пункты и производственные центры оттеняют по внешним сторонам. Места постановки граничных знаков обозначают на плане кружками диаметром 0,8—1,0 мм, вычерченными черной тушью.

Площади разрезаемых контуров выписывают черной тушью. Если проектный участок состоит из одного контура, то его площадь не выписывают.

Поля проектируемых севооборотов подписывают красной тушью: в числителе — номер поля римской цифрой высотой 7 мм; в знаменателе — его площадь арабской цифрой высотой 5 мм. Когда поле севооборота состоит из нескольких изолированных частей, то на каждой из них ставится номер поля, а общую площадь пишут на более крупной части с пометкой «ВС», например:

$$\frac{\text{VI}}{78,2\text{BC } 104,9}$$

Проектные площади населенных пунктов, производственных центров, садов выписывают арабской цифрой красным цветом высотой соответственно: 3,0; 3,0; 5,0 мм. Впереди ставят пометку «ВС». Ширину запроектированных полевых дорог и скотопрогонов выписывают красной тушью. На участках, переводимых в пашню, ставят значок «П» красной тушью. Проектируемые вновь уголья показывают на плане соответствующими топографическими условными знаками, вычерченными красной тушью.

Закрываемые по проекту дороги и скотопрогоны зачеркивают красной тушью штрихами в виде «Х» размером 6—8 мм через 1,5—2 см па плане.

Вне границ землепользования на плане надписывают картуш, экспликацию земель, описание границ смежных землепользований, численный масштаб и штамп с подписью автора работы.

Картуш плана размещают под верхней рамкой в середине листа — «План внутрихозяйственного землеустройства колхоза ... района ЧР».

Ниже, справа размещают экспликацию, где первой строкой выписывают площади угодий и в целом по землепользованию до землеустройства — черной тушью, а второй строкой — площади по проекту — красной тушью.

Описание границ смежных землепользований размещают в левой нижней части листа. Численный масштаб подписывают в южной части листа под планом землепользования. В правом нижнем углу размещают штамп.

План оформляют рамкой в две линии с разрывом между ними 1,0 мм. Внешнюю линию вычерчивают толщиной 1,0 мм, а внутреннюю — 0,3 мм. Внешнюю линию располагают от края листа бумаги на расстоянии 2,0—3,0 см.

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 контрольной работе / 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>	<i>3</i>

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 «Прикладная геодезия».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Прикладная геодезия» включает:

- контрольная работа;
- экзамен.

2.5.1. Контрольная работа

Пояснительная записка

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

Объектами контроля являются компетенции:

ПК-2, ПК-7. Объектами оценивания являются: ПК-2 (Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ), ПК-7 (Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости).

3.1.2. Вопросы к контрольной работе

Контрольная работа 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 контрольной работе разделены на 2 части:

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

а). Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Прикладная геодезия и ее содержание.
2. Высотное обоснование топографических съемок.
3. Определить масштаб плана.
4. Значение прикладной геодезии в народном хозяйстве и землеустройстве.
5. Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы (изобразить графически). Определить точность масштаба 1:10000.
6. Уравнивание приращений координат теодолитных ходов.
7. Как определить направление ската по надписям отметок горизонталей?
8. Вешение линий и обозначение точек на местности.
9. . Землемерные ленты и рулетки, измерение длин линий землемерной лентой.
10. . Задача: Определить значение «места нуля» прибора (МО), если на точку были получены отсчеты: КП= $-4^{\circ} 17'$, КЛ= $4^{\circ} 19'$.
11. . Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
12. . Задача: Определить румб линии, если азимут этой линии (А) равен $321^{\circ} 13'$.
13. . Метод проекций.
14. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель.
15. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов недвижимости и планировке сельских населенных мест.
16. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов.
17. Задача: Определить превышение (h) между точками А и В, если отметка (Н) точки А равна 125,34 м, а точки В-126,15 м.
18. Системы координат: географическая, геодезическая, полярная, Гаусса-Крюгера.
19. Нивелирные рейки.
20. Задача: Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы. Точность масштаба.
21. Сущность способы геометрического нивелирования.
22. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $136^{\circ} 06'$, на переднюю (П) - $294^{\circ} 57'$
23. Классификация и устройство нивелиров.
24. Задача: Что такое координаты точки, приращения координат? От чего зависят знаки приращений?

25. Изображение рельефа на картах и планах.
26. Виды геодезических сетей.
27. 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.
28. Поверка и юстировка нивелиров.
29. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 01'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $2^{\circ} 52'$.
30. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.
31. Способы контроля нивелирования.
32. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
33. Обозначение пунктов государственных геодезических сетей на местности .
34. Задача: Что такое румб? Связь румба с азимутом.
35. Виды измерений. Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей.
36. Государственная плановая геодезическая сеть.
37. Задача: Определить превышение (h) между связующими точками А (задняя точка) и В (передняя точка), если отсчет (a) по рейке на точку А равен 1569 мм, на точку В (b) – 1734 мм.
38. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
39. Задача: Определить превышение (h) между связующими точками А (задняя точка) и В (передняя точка), если отсчет (a) по рейке на точку А равен 1569 мм, на точку В (b) – 1734 мм.
40. Оптические теодолиты и их основные части.
41. Государственная высотная геодезическая сеть.
42. Задача: Определить длины отрезков с помощью диаграммы поперечного масштаба.
43. Уровни.
44. Назначение и виды геодезического обоснования топографических съемок.
45. Задача: Определить отметку (H) промежуточной точки С, если отметка (H) связующей точки А равна 158,03 м, отсчет по рейке на связующую точку – 0159 мм, на промежуточную – 0046 мм.
46. Задача: Способы съемки ситуации местности.
47. Теодолитные ходы в горной местности: замкнутые, разомкнутые и диагональные.
48. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $196^{\circ} 56'$, на переднюю (П) - $94^{\circ} 57'$.
49. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
50. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
51. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 00'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $3^{\circ} 02'$.
52. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
53. Задача: отложить на диаграмме поперечного масштаба расстояния 437м, 109м, 66м.
54. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов направлений.
Изображение рельефа на картах и планах.

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.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК-2, ПК-7. Объектами оценивания являются: ПК-2 (Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведении кадастровых и землеустроительных работ), ПК-7 (Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости).

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:

55. Прикладная геодезия и ее содержание.
56. Высотное обоснование топографических съемок.
57. Определить масштаб плана.
58. Значение прикладной геодезии в народном хозяйстве и землеустройстве.
59. Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы (изобразить графически). Определить точность масштаба 1:10000.
60. Уравнивание приращений координат теодолитных ходов.
61. Как определить направление ската по надписям отметок горизонталей?
62. Вешение линий и обозначение точек на местности.
63. . Землемерные ленты и рулетки, измерение длин линий землемерной лентой.
64. . Задача: Определить значение «места нуля» прибора (МО), если на точку были получены отсчеты: КП= $-4^{\circ} 17'$, КЛ= $4^{\circ} 19'$.
65. . Теодолитные ходы замкнутые, разомкнутые и диагональные.
66. . Задача: Определить румб линии, если азимут этой линии (А) равен $321^{\circ} 13'$.
67. . Метод проекций.
68. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель.
69. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов недвижимости и планировке сельских населенных мест.
70. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов.

71. Задача: Определить превышение (h) между точками А и В, если отметка (Н) точки А равна 125,34 м, а точки В-126,15 м.
72. Системы координат: географическая, геодезическая, полярная, Гаусса-Крюгера.
73. Нивелирные рейки.
74. Задача: Дать понятие о масштабе. Численный и графические масштабы. Точность масштаба.
75. Сущность способы геометрического нивелирования.
76. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $136^{\circ} 06'$, на переднюю (П) - $294^{\circ} 57'$
77. Классификация и устройство нивелиров.
78. Задача: Что такое координаты точки, приращения координат? От чего зависят знаки приращений?
79. Изображение рельефа на картах и планах.
80. Виды геодезических сетей.
81. 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.
82. Поверка и юстировка нивелиров.
83. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 01'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $2^{\circ} 52'$.
84. Ориентирование линий. Понятие об азимутах, румбах и дирекционных углах. Сближение меридианов. Магнитное склонение.
85. Способы контроля нивелирования.
86. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
87. Обозначение пунктов государственных геодезических сетей на местности .
88. Задача: Что такое румб? Связь румба с азимутом.
89. Виды измерений. Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей.
90. Государственная плановая геодезическая сеть.
91. Задача: Определить превышение (h) между связующими точками А (задняя точка) и В (передняя точка), если отсчет (a) по рейке на точку А равен 1569 мм, на точку В (b) – 1734 мм.
92. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
93. Задача: Определить превышение (h) между связующими точками А (задняя точка) и В (передняя точка), если отсчет (a) по рейке на точку А равен 1569 мм, на точку В (b) – 1734 мм.
94. Оптические теодолиты и их основные части.
95. Государственная высотная геодезическая сеть.
96. Задача: Определить длины отрезков с помощью диаграммы поперечного масштаба.
97. Уровни.
98. Назначение и виды геодезического обоснования топографических съемок.
99. 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.
100. Задача: Способы съемки ситуации местности.

101. Теодолитные ходы в горной местности: замкнутые, разомкнутые и диагональные.
102. Задача: Вычислить величину горизонтального угла, измеренного теодолитом способом «приемов», если отсчет на заднюю точку (З) равен $196^{\circ} 56'$, на переднюю (П) - $94^{\circ} 57'$.
103. Определение по горизонталям высот точек, уклонов линий и крутизны склонов.
104. Плановые сети сгущения и съемочные сети.
105. Задача: Вычислить величину угла наклона, если «место нуля» прибора (МО) равен $0^{\circ} 00'$, отсчет, на точку снятый при «круге слева» (КЛ) $3^{\circ} 02'$.
106. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
107. Задача: отложить на диаграмме поперечного масштаба расстояния 437м, 109м, 66м.
108. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов направлений. Изображение рельефа на картах и планах.

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

Методические указания предназначены для студентов направления подготовки 120700 (21.03.02) «Землеустройство и кадастры». Указания предназначены для организации и проведения интерактивных форм занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Прикладная геодезия». Методические указания раскрывают виды и тематику занятий, порядок подготовки студентов к интерактивным занятиям, а также порядок их проведения. В указаниях раскрываются критерии оценивания работы студентов на занятиях с применением интерактивных форм обучения.

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 «Прикладная геодезия». В рамках осваиваемых компетенций студенты приобретают следующие знания, умения и навыки:

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

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ПК-2, ПК-7. Объектами оценивания являются: ПК-2 (Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведении кадастровых и землеустроительных работ), ПК-7 (Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости).

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

Рабочим учебным планом дисциплины для студентов очной формы обучения предусмотрено 16 (8 лекционных, 8 лабораторных) часов интерактивных занятий и для студентов заочной формы обучения – 2 часа интерактивных занятий.

2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, 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, дать 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, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

В учебной дисциплине «Прикладная 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 привлечь 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

Порядковый номер лекции, тема	Лекция	Лабораторное занятие	Кол-во часов
Межевание земель	<p>Вводная лекция с использованием видеоматериалов</p> <p>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа</p> <p>Развернутая беседа с обсуждением докладов</p>	<p>Развернутая беседа с обсуждением докладов.</p> <p>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</p>	4
Планово-картографические материалы и способы представления информации	<p>Лекция-визуализация с применением слайд-проектора</p> <p>Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций</p>	<p>Работа с картами, планами, приборами. Дискуссия.</p> <p>Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций. Консультирование электронной почты</p>	4
Корректировка планово-картографического материала	<p>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа</p> <p>Работа на приборах. Дискуссия</p>	<p>Работа с картами, планами, приборами. Дискуссия.</p> <p>Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций. Консультирование посредством электронной почты</p>	4
Способы определения площадей	<p>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа</p> <p>Работа на приборах. Дискуссия</p>	<p>Работа с картами, планами, приборами. Дискуссия.</p> <p>Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций. Консультирование посредством электронной почты</p>	4
ИТОГО	8	8	16

1. В ходе лекции темы 3 «Межевание земель»:
- исходный материал;

- приборы;
- форма поверхности;
- варианты измерений.

2. Л 4. Планово-картографические материалы и способы представления информации.

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 5. Корректировка планово-картографического материала.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- роль точных измерений в экономике страны и ее географии;
- распознавание ошибок при съемке;
- Принципы изготовления планово-графического материала.

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

4. Л 6. Способы определения площадей. 1. Способы определения площадей. Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Поверки планиметра.
- Использование палетки.
- геометрический метод.

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

В процессе дискуссии студенты формулируют выводы о способах определения площадей и формулируют собственную точку зрения на возможности повышения точности измерений.

1. В ходе лабораторно-практических занятий темы 3 «Межевание земель» ставятся проблемные вопросы о точности измерений:

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

2. ЛПЗ 4. Планово-картографические материалы и способы представления информации.

Круглый стол по вопросам топографических съемок, использования электронных

карт. 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 5. Корректировка планово-картографического материала.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- роль теодолитных ходов в изготовлении планово-картографического материала и в земельном кадастре;
- Определение случайных ошибок при съемке;

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

4. ЛПЗ 10. Съёмка ситуации. Определение площадей. 1. *Круглый стол по межеванию земельи определению площади участка.* Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Виды планиметров.
- поверка планиметра.
- измерение площадей.

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

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

Изучение дисциплины «Прикладная 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:

ПК-2, ПК-7. Объектами оценивания являются: ПК-2 (Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведении кадастровых и землеустроительных работ), ПК-7 (Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости).

1. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ ЕЕ КОНТРОЛЯ

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы разде-	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
-------	---	-----------------------------------	----------------

	ла		
1.	Введение	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.	Опрос, оценка выступлений.
2.	Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования на территории землеустройства	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.	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
3.	Межевание земель	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.	Оценка Выступлений. Проверка индивидуальных заданий
4.	Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации	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.	Оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
5.	Корректировка планово-картографического материала	Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Подготовка отчета.	Опрос, оценка выступлений

		та.	
6.	Способы определения площадей	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.	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
7.	Методы и приемы проектирования 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. Подготовка отчета.	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
8.	Перенесение проектов землеустройства в натуру	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.	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
9.	Точность площадей участков, перенесенных в натуру	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.	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
10.	Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель	Работа с учебной литературой. Подготовка отчета. Подготовка заключения.	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий

11.	Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов агропромышленного комплекса и планировке сельских населенных мест	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.	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
12	Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
13	Организация инженерно геодезических работ. Техника безопасности	Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. анализа. Подготовка отчета.	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий

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 помешает 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 убрать 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 полужэкспромтом, 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. Прикладная геодезия в строительстве водохранилищ
2. Прикладная геодезия в землеустроительных работах
3. Перевычисление координат
4. Виды геодезических съемок
5. Тахеометрическая съемка.
6. Применение тахеометра при межевании земель
7. Применение планово-картографического материала при межевании

8. Способы определения площадей
9. Методы проектирования
10. Автоматизированные системы в проведении геодезических работ.
11. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель
12. Геодезические работы, выполняемые при строительстве объектов недвижимости и планировке сельских населенных мест
13. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов.

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 рубрикой 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 по-

сле 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». Многочисленные 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 наименование 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 прикладной геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда.
2. Место прикладной геодезии 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. Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии. Геодезические прямоугольные системы координат. Геодезическая эллипсоидальная система координат.
5. Принципы отображения поверхности Земли на плоскости – картографические проекции, ортогональная проекция. Горизонтальное положение. Горизонтальный угол и угол наклона..
6. Способы определения площадей по плану и в натуре.
7. Применение современной измерительной техники для определения площадей.
8. Угломерные геодезические приборы.
9. Принципиальная схема устройства теодолита.

10. Теодолит технической точности, его устройство, функциональное назначение отдельных частей. Технический осмотр, испытания и поверки теодолита.
11. Сущность, виды и назначение нивелирования. Нивелирование IV класса.
12. Устройство и поверки нивелира.
13. Определение превышения методом тригонометрического (геодезического) нивелирования.
14. Общие сведения о погрешностях результатов измерений.
15. Погрешности результатов измерений.
16. Теодолитная съемка.
17. Съёмочная геодезическая сеть (теодолитные полигоны и ходы).
18. Мензуральная съемка. Сущность мензуральной съемки.
19. Мензула и принадлежности к ней. Поверки мензулы.
20. Тахеометрическая съемка.
21. Устройство электронного тахеометра.
22. Понятие о геодезической сети и ее назначении. Виды геодезических сетей: плановые и высотные.
23. Принципы и методы построения геодезических сетей. 57. Классификация геодезических сетей.
24. Принцип спутниковых определений. 59. Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS).

3. ЗАДАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ

1. Прикладная 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. Вешение линий и обозначение точек на местности.
46. Обработка и уравнивание углов измерений теодолитного хода.
47. Измерение горизонтальных углов и магнитных азимутов направлений. Изображение рельефа на картах и планах.

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 здо-

ровья 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 инди-

видуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифло-сурдопереводчиков.

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.