

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 М.М. Иолин

«22» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой географии,
картографии и геоинформатики

 М.М. Иолин

«24» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОДЕЗИЯ

Составитель(-и)	Шарова И.С. к.г.н., доцент
Направление подготовки	05.03.03 КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2022
Курс	1
Семестр(ы)	2

Астрахань, 2022 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Геодезия» является получение студентами знаний о методах и средствах инженерно-геодезических и изыскательских работ, системах координат, классификации и основах построения опорных сетей, сведениях из теории погрешностей измерений, геоинформационных и кадастровых информационных системах, способах определения площадей и перенесения проектов в натуру; приемах и методах обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель и градостроительной деятельности, а также получение навыков, позволяющих самостоятельно выполнять комплекс топографических, съемочных и инженерно-геодезических работ.

1.2. Задачи освоения дисциплины «Геодезия»: дать представление: о методах изучения фигуры Земли, о методах построения Государственной Геодезической Сети, о способах создания геодезического обоснования для съемок с целью получения топографических карт и планов; иметь представление о других видах и методах геодезических работ на земной поверхности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

2.1. Учебная дисциплина Геодезия относится к Части формируемой участниками образовательных отношений и осваивается во 2 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: математику, физику, землеведение, географию, топографию.

Знания: системы координат, используемые в геодезии; основные формы рельефа; основные требования к составлению картографического материала, углы ориентирования, используемые в геодезии;

Умения: читать, понимать, создавать топографические планы, карты и извлекать из них всю необходимую информацию для землеустройства; определять географические и прямоугольные координаты на карте;

Навыки: опытом чтения и составления необходимых планов и карт различного масштаба; построения профилей местности; привязки объектов и точек к Государственной геодезической сети;

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: ландшафтоведение, математическая картография, геодезические основы карт, основы спутникового позиционирования

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- а) универсальных(УК):** -
- б) общепрофессиональных (ОПК):** -
- в) профессиональных (ПК):** ПК-5

Таблица 1. - Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-5 Способен работать с геодезическим и другим полевым оборудованием в проектнопроизводственной деятельности; способен вести и развивать пространственные данные государственного кадастра недвижимости	ИПК-5.1. о геодезической и картографической основах государственного кадастра недвижимости, методах организации и ведения работ по их созданию	ИПК-5.2. проводить съемки местности, выполняет полевые картографогеодезические работы и обрабатывает их данные, осуществляет сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования	ИПК-5.3. Методами применения топографических планов и карт, геодезических и других полевых оборудования в проектнопроизводственной деятельности, выполнять топографогеодезические и кадастровые работы с использованием спутниковых систем глобального позиционирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (3 **зачетные единицы**) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся составляет 108 часа из них: 36 ч. Аудиторных: 18ч – лекций; 18ч. – лабораторные работы, 72 ч. самостоятельная работа.

Таблица 2. - Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы)	Семестр	Контактная работа (в часах)	Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				Форма промежуточной аттестации (по семестрам)

ний													
Крупномасштабные топографические съемки.	20	+											1
Итого	108												1

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие сведения по геодезии.

Фигура и размеры Земли. Уровенная поверхность - Геоид, Эллипсоид Красовского. Влияние кривизны Земли при изображении на плоскости больших площадей. Система координат, применяемая в инженерной геодезии: астрономическая, геодезическая. Плоская, прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера

Топографические карты.

Топографические планы и карты

Определение площадей.

Определение площадей. Теория ошибок измерений

Общие понятия об измерениях

Способы математической обработки результатов измерений; основные способы съемки объектов на местности; виды основных геодезических работ. Номенклатуру карт.

Геодезические измерения и их виды. Методы и приборы для линейных и угловых измерений.

Измерения по топографическим картам. Определение площадей контуров аналитическим, механическим и графическим способами.

Методы создания геодезического обоснования.

Определение номенклатуры соседних листов карты. Определение географических координат точек на карте. Определение прямоугольных координат точек на карте. Определение дирекционных углов, вычисление истинного и магнитного азимута. Определение высот точек, не лежащих на горизонталях. Определение углов наклона ската. Определение линий водораздела и водослива по карте. Построение профиля линии.

Обработка результатов геодезических измерений

Изучение приборов и принадлежностей для проведения геодезических измерений разного вида.

Крупномасштабные топографические съемки.

Решение задач по материалам крупномасштабной топографической съемки: восстановление координатной сетки, определение координат и высот, определение площади объекта, определение объема выемки грунта.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
---------------------	-----------------------------------

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат / курсовая работа	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 8 до 10 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Методические указания по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Экзамен/ зачёт/ дифференцированный зачет	<p>Это итог изучения пройденной дисциплины, на котором выявляется способность студента к дальнейшей учебе. Если учебным планом предусмотрен зачёт, то итоговая оценка выставляется автоматически, как среднее арифметическое, полученных в семестре оперативных оценок, при условии полной отработки практических работ.</p> <p>Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы и охватывают её наиболее актуальные разделы и темы. К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие практические работы. Используются следующие формы дифференцированного зачета: выполнение практических заданий с устным обоснованием; комбинированная форма, включающая выполнение тестовых заданий и решение ситуационных задач.</p>

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины Геодезия

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма работы</i>
Общие сведения по геодезии.	9	реферат
Топографические карты.	9	реферат
Определение площадей.	9	реферат
Общие понятия об измерениях	9	реферат
Геодезические измерения и их виды. Методы и приборы для линейных и угловых измерений.	9	реферат
Методы создания геодезического обоснования.	9	реферат
Обработка результатов геодезических измерений	9	реферат
Крупномасштабные топографические съемки.	9	реферат

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Темы рефератов: Понятие геодезических измерений. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности измерений. Измерение длины линий мерными приборами. Измерение длины линий дальномерами. Принципы измерения углов. Теодолиты. Классификация теодолитов. Штативы, визирные цели и эскеры

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 8 до 10 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Формы используемых учебных занятий: интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые и деловые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей, педагогические игровые упражнения (в качестве коллективного задания), мозговой штурм (эстафета), ситуационные методы, тематические дискуссии, игровое проектирование, групповой тренинг, групповая консультация и др.

Предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги, диспуты, дебаты, портфолио, круглые столы и пр.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа

Введение	Установочная лекция	Не предусмотрено	Выполнение практического лабораторного задания
Система географических координат	Лекция-беседа	Не предусмотрено	Выполнение практического лабораторного задания
Система координат в плоскости геодезической проекции	Лекция-беседа	Не предусмотрено	Выполнение практического лабораторного задания
Прямоугольные координаты в трехмерном пространстве	Проблемная лекция	Не предусмотрено	Выполнение практического лабораторного задания
Поле силы тяжести Земли и системы счета высот	Лекция-беседа	Не предусмотрено	Дискуссия
Системы счета времени	Проблемная лекция	Не предусмотрено	Выполнение практического лабораторного задания
Исходные даты	Лекция-визуализация	Не предусмотрено	Выполнение практического лабораторного задания
Координатная геодезическая отсчетная основа	Лекция с разбором конкретных ситуаций	Не предусмотрено	Выполнение практического лабораторного задания
Координатные системы отсчета	Лекция-визуализация	Не предусмотрено	Выполнение практического лабораторного задания

6.2. Информационные технологии

информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.))

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации

- использование возможностей электронной почты преподавателя

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)

- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.))

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. инфор-

мационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс.

- Также возможны рассылки заданий, сдача рефератов и докладов преподавателю через электронную почту или использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1. Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения на 2022–2023 учебный год

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Far Manager	Файловый менеджер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС) на 2022–2023 учебный год

Учебный год	Наименование ЭБС
2022/ 2023	Электронная библиотечная система IPRbooks www.iprbookshop.ru
	Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://book.ru
	Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru , https://urait.ru/
	Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» https://biblio.asu.edu.ru Учётная запись образовательного портала АГУ
	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru Регистрация с компьютеров АГУ
	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Для кафедры восточных языков факультета иностранных языков. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки» www.studentlibrary.ru Регистрация с компьютеров АГУ
Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ» www.ros-edu.ru	

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем на 2022–2023 учебный год

Учебный год	Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
2022/2023	<p>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU</p> <p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com</p> <p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/</p> <p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/</p> <p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru</p> <p>Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru</p>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
Общие сведения по геодезии.	ПК-5	лабораторная работа
Топографические карты.	ПК-5	лабораторная работа
Определение площадей.	ПК-5	Лабораторная работа
Общие понятия об измерениях	ПК-5	Лабораторная работа
Геодезические измерения и их виды. Методы и приборы для линейных и угловых измерений.	ПК-5	Дискуссия
Методы создания геодезического обоснования.	ПК-5	Лабораторные работы
Обработка результатов геодезических измерений	ПК-5	Лабораторные работы
Крупномасштабные топографические съемки.	ПК-5	Лабораторные работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Общие сведения по геодезии.

1. Лабораторная работа
Ознакомление с парком геодезических приборов и инструментов. Систематизация карт, планов.

Тема 2. Топографические карты.

1. Лабораторная работа
Определить именованный масштаб. Выполнить графическое построение линейного и поперечного масштабов. Определить длину линий между объектами на карте или плане по численному, именованному и графическим масштабам: линейному и поперечному. Дать оценку точности определения длин линий по разным масштабам.

Тема 3. Определение площадей.

1. Лабораторная работа

Определить площадь графическим способом. По этим точкам построить замкнутый полигон. Изготовить из кальки стандартные квадратную и параллельную палетки.

Тема 4. Общие понятия об измерениях

1. Лабораторная работа

Правила обращения с геодезическими приборами. Разбивка и закрепление трасс на местности. Разбивка круговых кривых, разбивка поперечников

Тема 5. Геодезические измерения и их виды. Методы и приборы для линейных и угловых измерений.

1. Темы дискуссий

1 Нивелиры, устройство и поверки нивелиров, способы нивелирования, нивелирование способом вперед, из середины, тригонометрическое нивелирование, барометрическое нивелирование, техническое нивелирование, обработка журнала геометрического нивелирования

2 Свето и радиодальномеры, оптические дальномеры, измерение неприступных расстояний, измерение длин линий мерными лентами

3 Разбивка и закрепление трасс на местности. Разбивка круговых кривых, разбивка поперечников

Тема 6. Методы создания геодезического обоснования.

1. Лабораторная работа

Рассмотреть существующие системы спутникового позиционирования и принцип их работы при определении координат объектов. Охарактеризовать орбитальное движение спутников (эфemerиды), системы отсчёта времени и координат. Составить Классификацию функционирования.

Тема 7. Обработка результатов геодезических измерений

1. Лабораторная работа

Выполнить поиск пунктов опорной геодезической сети на картах. Определить их координаты и высоты. Дать характеристику и конструктивные особенности реперов.

Тема 8. Крупномасштабные топографические съемки.

1. Лабораторная работа

На топографической карте выделить положение 10 объектов. Каждые 2 объекта соединить линиями. Получится пять линий. Через начало линий провести три меридиана: осевой, истинный и магнитный, используя для этого информацию о сближении меридианов и склонении магнитной стрелки приведённых на карте.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-5 Способен работать с геодезическими другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; способен вести и развивать пространственные данные Государственного кадастра недвижимости				
1.	Задание закрытого типа	Приближение формы поверхности земли (геоида) до эллипсоида вращения, который используется для нужд геодезии на определенной части земной поверхности: 1) квазигеоида; 2) ровная поверхность; 3) референц-эллипсоид;	3	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		4) земной эллипсоид.		
2.		Математическая основа представляет собой 1.изображение территории; 2.элементы содержания карты; 3.Легенда 4.Населенные пункты 5.масштаб, номенклатура, проекция	5	1
3.		Основной картографической проекцией для топографо-геодезических работ 1) проекция Меркатора; 2) проекция координат Зольднера; 3) проекция Гаусса-Крюгера; 4) проекция Сансона.	3	1
4.		К географическим координатам относится 1.долгота и широта 2.Меридиан 3.Параллель 4.Абсцисса и ордината 5.Таких координат не существует	1	1
5.		Альмукантаратами называют 1. малый круг небесной сферы 2.Нет такого термина 3.сферические координаты 4.Координаты 5.Полярные координаты	1	1
6.	Задание открытого типа	Что такое картографическая проекция? Какие его виды вы знаете?	Картографические проекции - Это математически определены способы изображения земной поверхности на карте. В зависимости от характера и размеров искажений различают проекции равноугольные, равновеликие и произвольные; по виду вспомогательной поверхности - цилин-	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			дрические, конические и азимутальные.	
7.		Что изучает инженерная геодезия?	Геодезия, изучающая отдельные участки земной поверхности для изображения ее на картах и планах и создание цифровой модели	3-5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

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

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением - Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачетные книжки не позднее следующего

рабочего дня после их проведения.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятии</i>	По расписанию	15	В течение семестра
2.	<i>Дополнение ответа</i>	По расписанию	5	В течение семестра
3.	<i>Выполнение лабораторного задания</i>	По расписанию	20	В течение семестра
Всего			40	Экзамен
Блок бонусов				
4.	<i>Посещение занятий</i>	По расписанию	2	В течение семестра
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	По расписанию	3	В течение семестра
6.	<i>Написание научной статьи для участия в конференции</i>	По расписанию	5	В течение семестра
Всего			10	Диф.зачет
Дополнительный блок**				
7.	<i>Диф.зачет</i>			
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	1
Нарушение учебной дисциплины	2
Неготовность к занятию	5
Пропуск занятия без уважительной причины	10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 основная литература:

1. Серапинас, Балис Балио. Геодезические основы карт / Серапинас, Балис Балио. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 2001. - 133 с. - ISBN 5-211-04648-X : 80-00. 3 экз.
2. Попов В.Н., Геодезия : Учебник для вузов / Попов В.Н., Чекалин С.И. - М. : Горная книга, 2007. - 722 с. - ISBN 978-5-91003-028-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785910030286.html> (дата обращения: 23.11.2019). - Режим доступа : по подписке.

8.2 дополнительная литература:

1. Несмеянова Ю.Б., Геодезия : лабораторный практикум / Несмеянова Ю.Б. - М. : МИСиС, 2015. - 54 с. - ISBN -- - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/MIS002.html> (дата обращения: 23.11.2019). - Режим доступа : по подписке.
2. Нестеренок М.С., Геодезия : учеб. пособие / М.С. Нестеренок - Минск : Выш. шк., 2012. - 288 с. - ISBN 978-985-06-2199-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850621993.html> (дата обращения: 23.11.2019). - Режим доступа : по подписке.
3. Ерилова И.И., Геодезия : лаб. практикум / Ерилова И.И. - М. : МИСиС, 2017. - 55 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_090.html (дата обращения: 23.11.2019). - Режим доступа : по подписке.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.. *Регистрация с компьютеров АГУ Гражданско-правовой договор № 183 от 17.09.2018 г. (01.10.2018 г. – 30.09.2019г.)*

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины необходимы аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. В качестве

материально-технического обеспечения учебного процесса по дисциплине необходима лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом и учебной доской, географическими картами, глобусами.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).