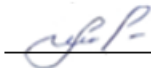


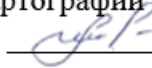
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 М.М. Иолин

«1» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой географии,
картографии и геоинформатики

 М.М. Иолин

«3» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КАРТ

Составитель(-и)	К.г.н, доцент Шарова И.С.
Направление подготовки	05.03.03 КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА
Направленность (профиль) ОПОП	Геоинформатика
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год приема	2020
Курс	2

Астрахань, 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) Геодезические основы карт являются приобретение общих и специальных навыков и знаний о земных системах отсчета, системах координат и системах счета времени, используемых в картографо-геодезических работах, методах решения задач по применению, определению, трансформированию координат, современных методах создания координатной отсчетной основы и других геодезических работах, направленных на сбор, систематизацию, обработку и интерпретацию пространственных данных, на локальном, региональном и глобальном уровнях в интересах землеустройства, кадастра, геоинформационного картографирования и аэрокосмических методов зондирования земной поверхности.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): Геодезические основы карт

- познакомить студентов бакалавриата с элементами геодезической основы карт, знание которых необходимы при решении инженерных задач на картах, при составлении, проектировании, редактировании и изготовлении карт различного назначения;
- раскрыть взаимосвязи между элементами геодезической основы карт и математической составляющей, необходимых для подготовки карт к изданию, процессу обновления топографических карт, дешифрированию космических и аэрофото- снимков применяемых на территории России и за рубежом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) геодезические основы карт относится к профессиональному циклу вариативной части направления подготовки 05.03.03. картография и геоинформатика, профиль «Геоинформатика»

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие **знания, умения и навыки**, формируемые предшествующими дисциплинами:

- информатика, ГИС в географии, общегеографические карты, основы геоинформационного картографирования, топография, картоведение

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

- иметь базовые знания о фигуре Земли, об её реальном и нормальном гравитационном поле, основных концепциях формирования пространственно-временных систем отсчёта координат и времени;
- знать принципы методы и средства построения и математической обработки современных практических реализаций координатных систем отсчета и их отсчетных основ; общеземные и региональные системы отсчета координат, использовать эти знания в ходе применения картографических и аэрокосмических методов в географических исследованиях, работы в компьютерных сетях, при создании баз данных и использовании ресурсов Интернета для картографирования, обработки материалов дистанционного зондирования и результатов глобального спутникового позиционирования;
- уметь выбирать приборы и способы позиционирования при картографировании и решении географических задач; решать задачи по вычислению геометрических элементов шарообразной и эллипсоидальной моделей Земли, географических координат на земном шаре и земном эллипсоиде, решать задачи по определению по географическим координатам плоских и пространственных прямоугольных координат, а по ним – географических координат, использовать эти навыки и теоретические знания на практике, при составлении разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий, при создании цифровых моделей Земли, сборе и обработке пространственных данных при помощи систем спутникового позиционирования;
- владеть профилированными знаниями, умениями и навыками в области теоретической и практической картографии и геоинформатики, в научно-практической деятель-

ности, в том числе правильным применением различных координатных систем отсчёта при сборе, хранении и обработке пространственно-временной информации, методами решения геодезических задач на земном шаре, земном эллипсоиде и в трехмерном пространстве, навыками трансформирования координат из одной системы отсчета в другую;

– участвовать в редактировании; оценивать точность передаваемой информации на карте, точность построения элементов геодезической основы карт.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Аэрокосмические методы
- интернет-технологии в картографировании
- издание карт
- организация и технология картографических работ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины Геодезической основы карт направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки (05.03.03. Картография и геоинформатика): общепрофессиональные и профессиональные.

Таблица 1
Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
Владение методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умение создавать новые виды и типы карт (ПК-5)	Методику работы с топографическими картами и полевым геодезическим оборудованием	Осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования.	Приемами спутникового позиционирования в области изучаемой дисциплины

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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: 36ч. – практические работы, 72 ч. самостоятельная работа.

Таблица 2
Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Контактная работа (в часах)	Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
-------	-----------------------------	---------	-----------------------------	-------------------	--

			Л	ЛР	ПЗ	КР	СР	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Введение	3			4		8	Практическая работа
2	Система географических координат	3			4		8	Практическая работа
3	Система координат в плоскости геодезической проекции	3			4		8	Практическая работа
4	Прямоугольные координаты в трехмерном пространстве	3			4		8	Практическая работа
5	Поле силы тяжести Земли и системы счета высот	3			4		8	контрольная работа.
6	Системы счета времени	3			4		8	Практическая работа
7	Исходные даты	3			4		8	Практическая работа
8	Координатная геодезическая отсчетная основа	3			4		8	
9	Координатные системы отсчета	3			4		8	Контрольная работа
ИТОГО					36		72	ЭКЗАМЕН

Условные обозначения: Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3

**Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля)
и формируемых в них компетенций**

[illegible]

счета высот													
Системы счета времени	12	+											1
Исходные даты	12	+											1
Координатная геодезическая отсчетная основа	12	+											1
Координатные системы отсчета	12	+											
Итого	108												1

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение.

Введение. Фигура и размеры Земли. Современные методы исследования формы Земли

Тема 2. Система географических координат.

Вычисление длин дуг меридианов и параллелей лекционное занятие Координатная система.

Тема 3. Прямоугольные координаты в трехмерном пространстве

Использование проекции Гаусса-Крюгера в геодезии.

Тема 4. Поле силы тяжести Земли и системы счета высот

Высоты земной поверхности (абсолютная, условная, превышение).

Тема 5. Системы счета времени

Понятие о точности измерений; состав измерения; виды измерений. Теория ошибок измерений.

Тема 6. Исходные даты

Совокупность величин, определяющих положение референц-эллипсоида, принятого для обработки геодезической сети какой-либо страны или группы стран, относительно геоида

Тема 7. Координатная геодезическая отсчетная основа

Стандартный масштабный ряд; разграфка и номенклатура топографических карт. Условные знаки для топокарт и планов. Генерализация карт и её виды. Способы изображения рельефа.

Тема 8. Координатные системы отсчета

Основные системы координат, применяемые в топографии и геодезии (географические, геодезические, прямоугольные)

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

1) Лекции – аудиторные занятия. Применяется проекционное оборудование. Используются презентационные и раздаточные материалы. Во ходе лекции может проводится дискуссия.

2) Лабораторные / практические занятия. Применение лицензионного учебного программного обеспечения (см. п.6.3). Используются раздаточные материалы. В ходе занятий может проводится дискуссия.

3) Самостоятельная работа – внеаудиторная работа, включая взаимодействие с преподавателем через электронные коммуникации.

4) Консультации / зачёт / аттестация – аудиторные занятия.

5) Экзамен – аудиторные занятия.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

<i>Номер ра- дела (те- мы)</i>	<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изуче- ние</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма работы</i>
Тема 1.	Введение	8	ПР
Тема 2.	Система географических координат	8	ПР
Тема 3.	Система координат в плоскости геодезической проекции	8	ПР
Тема 4.	Прямоугольные координаты в трехмерном пространстве	8	КР
Тема 5.	Поле силы тяжести Земли и системы счета высот	8	ПР
Тема 6.	Системы счета времени	8	ПР
Тема 7.	Исходные даты	8	ПР
Тема 8.	Координатная геодезическая отсчетная основа	8	КР

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

Формы и виды письменных работ различными, в зависимости от цели, характера, дисциплины, объема часов, определенных учебным планом:

- реферирование статей, отдельных разделов монографий;
- написание тематических докладов, рефератов и эссе на проблемные темы;
- аннотирование монографий или их отдельных глав, статей;
- выполнение исследовательских и творческих заданий;
- написание курсовых и дипломной работ;

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода предусматривается в учебном процессе использование активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, конкурсов, викторин, творческих занятий – 20% объема аудиторных занятий). Предусматриваются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер - классы экспертов и специалистов. В рамках учебного курса предусмотрено проведение практических занятий представителями российских компаний в области компьютерных технологий.

6.1. Образовательные технологии.

Лекция-визуализация. Ее применение связано, с одной стороны, с реализацией принципа проблемности, а с другой - с развитием принципа наглядности. В лекциивизуализации передача аудиоинформации сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм, педагогического гротеска с помощью ТСО и ЭВМ. Информационная лекция с опорным конспектированием. Основным признаком информационной лекции является простой способ передачи готовых знаний учащимся через монологическую форму общения. Опорная конспект, как материальный носитель учебной информации -это элемент информационной системы, которая отображает структуру учебной дисциплины и внутреннюю логику научного содержания каждой ее части. Семинар - как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры. Этому во многом помогают создающиеся спонтанно или создаваемые преподавателем и отдельными студентами в ходе семинара проблемные ситуации. Известно, что про-

блемная ситуация – это интеллектуально-эмоциональное переживание, возникающее при противоречивости суждений и побуждающее искать ответ на возникший вопрос, искать разрешение противоречия. Заставляйте студентов действовать; усложненные задания необходимо давать сильным студентам, а доступные – слабым., т.е., применять уровневое обучение (репродуктивный, конструктивный и творческий уровни). Нахождение ответа в ходе дискуссии, решение проблемы становится собственным «открытием» студента. Естественно, что результатом этого открытия является и более глубокое, прочно запоминающееся знание. В обучении делается очередной, пусть небольшой, но важный и твердый шаг вперед. Главное не забывать, что серьезные задачи порождают серьезное отношение к ним. 12 Нахождение самостоятельного выхода из проблемной ситуации дает хороший не только образовательный, но и воспитательный эффект. Процесс мышления, самостоятельно найденные аргументы, появившиеся в результате разрешения проблемных ситуаций, обстоятельства способствуют поиску и утверждению ориентиров, профессиональных ценностей, осознанию связи с будущей профессией. Решение ситуационных задач с выполнением практической части - форма организации учебного материала с заранее заданными условиями и неизвестными данными. Поиск этих данных предполагает от учащихся активную мыслительную деятельность, анализ фактов, выяснение причин происхождения объектов и их причинно-следственных связей. Решение такой задачи может быть в форме словесного рассуждения, математических расчетов, поисковой лабораторной работы. Круглый стол - это форма организации обмена мнениями по конкретной проблеме. Инновационный проект представляет собой сложную систему взаимообусловленных и взаимосвязанных по ресурсам, срокам и исполнителям мероприятий, направленных на достижение конкретных целей и задач на приоритетных направлениях развития науки и техники. В растениеводстве инновационные процессы должны быть направлены на: увеличение объемов производимой растениеводческой продукции на основе повышения плодородия почвы, роста урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества продукции; преодоления процессов разрушения и деградации природной среды и экологизацию производства; снижения расходов энергоресурсов и уменьшение зависимости продуктивности растениеводства от природных факторов производства; повышения эффективности использования орошаемых и осушенных земель; экономию трудовых и материальных затрат; сохранения и улучшения окружающей среды. В связи с этим инновационная политика в области растениеводства должна строиться на совершенствовании методов селекции – создание новых сортов сельскохозяйственных культур, обладающих высоким продуктивным потенциалом, освоение научно обоснованных систем земледелия и семеноводства. Для оценки эффективности инновационного проекта в растениеводстве сравнивают варианты проекта с точки зрения их прибыльности, стоимости, сроков реализации. Выполнение заданий: студенты по материалам модулей и заданий к ним составляют конспект для дальнейшего отчета и разработки проекта.

6.2. Информационные технологии

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации: <http://www.zin.ru/Animalia/>.
- использование возможностей электронной почты преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.).
- применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций.
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (вебконференции, форумы, учебно-методические материалы и др.))
- использование интегрированных образовательных сред (образовательный портал Астраханского государственного университета <http://learn.asu.edu.ru>).

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование программного обеспечения

1. Adobe Reader
2. Платформа дистанционного обучения LMS Moodle
3. Mozilla FireFox
4. Microsoft Office 2013,
5. Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013
6. 7-zip
7. Microsoft Windows 7 Professional
8. Kaspersky Endpoint Security
9. Google Chrome
10. Opera
11. Paint .NET
12. WinDjView
13. ObjectLand
14. КРЕДО ТОПОГРАФ
15. Полигон Про

Информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
4. Имя пользователя: AstrGU
5. Пароль: AstrGU
6. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
7. 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.
8. <http://mars.arbicon.ru>
9. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
10. Справочная правовая система КонсультантПлюс.
11. 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.
12. <http://www.consultant.ru>
13. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».
14. В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов.
15. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов.

В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов.

16. <http://garant-astrakhan.ru>
17. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
18. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>
19. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>
20. Официальный информационный портал ЕГЭ <http://www.ege.edu.ru>
21. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) <https://fadm.gov.ru>
22. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <http://obrnadzor.gov.ru>
23. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>
24. Российское движение школьников <https://рдш.рф>
25. Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

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 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	ПК –5	Практическая работа
2.	Система географических координат	ПК –5	Практическая работа
3.	Система координат в плоскости геодезической проекции	ПК –5	Практическая работа
4.	Прямоугольные координаты в трехмерном пространстве	ПК –5	Практическая работа
5.	Поле силы тяжести Земли и системы счета высот	ПК –5	контрольная работа.
6.	Системы счета времени	ПК –5	Практическая работа
7.	Исходные даты	ПК –5	Практическая работа
8.	Координатная геодезическая отсчетная основа	ПК –5	Практическая работа
9.	Координатные системы отсчета	ПК –5	Контрольная работа

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

Таблица 6
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 7
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, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

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

Тема 1. Введение

1. Практическая работа

Сделать схематический чертеж земного шара. Укажите на чертеже размеры земного эллипсоида. Построить кривую изменения дальности видимого горизонта в зависимости от высоты места наблюдения, используя приведенные ниже данные:

Высота места наблюдения, м	Дальность видимого горизонта, км	Высота места наблюдения, м	Дальность видимого горизонта, км
1	3,8	1000	121,0
10	12,1	3000	210
50	27,1	5000	271
100	38,3	10000	383
500	85,6		

Тема 2. Система географических координат

1. Практическая работа

Определить географические координаты (широту φ и долготу λ) точки М, заданной на топографической карте масштаба 1:10000 (1:25000, 1:50000).

Тема 3. Система координат в плоскости геодезической проекции

1. Практическая работа

Для эллипсоида Красовского вычислить прямоугольные прямолинейные координаты отнесённые к плоскости меридиана данной точки (х,у,Л) по её геодезическим координатам: $B = 31^\circ 00'$, $L = 66^\circ 00'$. Для контроля вычислений осуществить обратный переход от координат х и у к геодезической широте В.

Тема 4. Прямоугольные координаты в трехмерном пространстве

1. Практическая работа

Определить прямоугольные координаты точки В, заданной на топографической карте масштаба 1:10000 (1:25000, 1:50000).

Тема 5. Поле силы тяжести Земли и системы счета высот

1. Контрольная работа

Построить профиль линии местности по карте

Тема 6. Системы счета времени

1. Практическая работа

Длина линии $D=206,23$ м измерена стальной лентой с относительной предельной погрешностью 1/2000. Рассчитать величину абсолютной предельной погрешности и записать результат измерения с учетом этой величины.

Тема 7. Исходные даты

1. Практическая работа

Вычислить ошибку в положении основания перпендикуляра длиной 100 м, спущенного на линию эккером, с погрешностью 15'.

Тема 8. Координатная геодезическая отсчетная основа

1. Контрольная работа

1. Виды геодезических сетей. 2. Типы геодезических знаков. 3. Назначение теодолитного хода. 4. Состав полевых работ по замкнутому теодолитному ходу. 5. Порядок обработки материалов теодолитного хода. 6. Построение плана теодолитного хода.

Вопросы для экзамена:

1. Международная общеземная координатная система отсчета ITRS
2. Системы отсчета применяемые в Российской Федерации.
3. Системы координат используемые в картографо-геодезических работах.

4. Исходные даты.
5. Земной эллипсоид вращения, его параметры и радиусы кривизны.
6. Радиус параллели земного эллипсоида вращения.
7. Радиус кривизны меридиана земного эллипсоида вращения.
8. Радиус кривизны первого вертикала земного эллипсоида вращения.
9. Средний радиус кривизны земного эллипсоида вращения.
10. Радиус шара, эквивалентного по линейным размерам, площади поверхности и объему эллипсоиду вращения.
11. Длина дуги меридиана земного эллипсоида вращения, определение коротких и длинных дуг.
12. Площадь сфероидической трапеции земного эллипсоида вращения.
13. Решение главных геодезических задач на земном шаре.
14. Изометрические координаты для земной сферы и земного эллипсоида вращения.
15. Плоские прямоугольные геодезические координаты. Условия выбора и практика их применения.
16. Пространственные прямоугольные координаты и их связь с геодезическими координатами.
17. Процессия, нутация, движение земных полюсов.
18. Системы счета времени.
19. Сила тяжести Земли. Потенциал силы тяжести. Уровненные поверхности. Геоид.
20. Нормальная Земля – ее сила тяжести и потенциал силы тяжести.
21. Фундаментальные геодезические постоянные.
22. Системы счета высот в поле силы тяжести Земли.
23. Квазигеоид. Способы определения высот квазигеоида.
24. Спутниковые способы определения координат в геодезических сетях.
25. Применение глобальных систем позиционирования при развитии геодезических сетей.
26. Корреляционный способ уравнивания измерений в геодезических сетях.
27. Параметрический способ уравнивания измерений в геодезических сетях.

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 зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) 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.

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.

б) 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.

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

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru> Учетная запись образовательного портала АГУ . Договор № БТ-51 от 22.08.2013 г. Приказ от 08.04.2014 г. № 08-01-01/206 «О создании электронной библиотеки «Астраханский государственный университет»
2. 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.)
3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги www.biblio-online.ru Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС «ЮРАЙТ» № 561 от 27.12.2018г. (27.12.2018 – 26.12.2019)
 4. Электронная библиотечная система BOOK.ru. www.book.ru Лицензионный (сублицензионный) договор № 328 от 05.04.2019 г. (19.04.2019 – 18.04.2020)
 5. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru Лицензионный договор № 251/19 от 11.03.2019 г. (11.03.2019 – 10.03.2020)
 6. Электронная библиотека МГППУ. <http://psychlib.ru> Соглашение № 43-15-7 от 11.06.2015 г.(с 11.06.2015 г. по 10.06.2020г.)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- презентации к лекционным занятиям;
- мультимедийное оборудование;
- набор учебных топографических карт масштаба 1:25000, 1:50000, 1:100000;
- раздаточные материалы для выполнения лабораторных работ;
- тушь;
- миллиметровая бумага.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).