Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
«_2_» _сентября_ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.18 Геодезические основы карт

индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Направление подготовки/специальность – 05.03.03 – Картография и геоинформатика _____
код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) – геоинформатика, картография (прикладной бакалавриат) _____
наименование направленности (профиля)

Форма обучения – очная_____
(очная, очно-заочная, заочная)

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.18 «Геодезические основы карт»
составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 05.03.03 – Картография и геоинформатика (прикладной бакалавриат) _____

код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составил Устинов А.Е. _____
фамилия, инициалы, подпись

Заведующий кафедрой (разработчика)
Погорелов А.В. _____
фамилия, инициалы, подпись

«____»_____2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) геоинформатики_____
«__1__» ___сентября_____ 2016 г. протокол № __1_____
Заведующий кафедрой (выпускающей)
Погорелов А.В. _____
фамилия, инициалы, подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
___1 сентября_____ 2016 г., протокол № __9-16_____ .

Председатель УМК факультета
Погорелов А.В. _____
фамилия, инициалы, подпись

Эксперт(ы):
(представители работодателей и/или академических сообществ, не менее 2-х представителей)

Дмитренко М.С., начальник отдела камеральных работ ЗАО «СевКавТИСИЗ»

Бойко Е.С., канд. геогр. наук., директор ООО «КубГИС»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины – изучить основные понятия и термины, определяющие геодезические основы карт.

1.2 Задачи дисциплины:

- познакомить бакалавров с формой и размерами Земли, историей изменения представлений о ней, эллипсоидами вращения, как математически принятой форме Земли, с понятием координат, их видами, способами их определения;
- сформировать у бакалавров представление о геодезических основах карт, как необходимой основе картографирования;
- показать значение геодезических основ в проектировании карт;
- научить применять полученные знания для решения задач профессиональной деятельности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б18 «Геодезические основы карт» относится к числу обязательных дисциплин вариативной части учебного плана. Дисциплина «Геодезические основы карт» имеет непосредственное отношение к таким базовым дисциплинам как: Введение в географию, Математика, Физика, Информатика, Экология, Картография, Основы геоинформационного картографирования, Экономическая и социальная география России и др.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы специалисту для решения профессиональных задач. Программа предусматривает практическую подготовку бакалавров, применение теоретических знаний для решения задач в любой территориальной единице.

Комплексный принцип в оценке конкретной территории обеспечивает специалиста умением применить теоретические знания для последующего решения практических задач

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение учебной дисциплины «Геодезические основы карт» направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**

1.	ПК-5	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	топографические карты, геодезическое оборудование, системы спутникового позиционирования	создавать новые карты с помощью геодезических основ	геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-изыскательской деятельности.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 1 *(для студентов ОФО)*.

Таблица 1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов	3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Занятия лекционного типа		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	32	32
В том числе:		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	32	32
Контролируемая самостоятельная работа	4	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость 72 часа		
2 зачетные единицы		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Общая характеристика геодезических основ карт.	4		2		2
2.	Фигура и размеры Земли.	8		4		4
3.	Понятие о геодезических сетях.	8		4		4
4.	Замена эллипсоида шаром. Отображение шара на шар.	6		4		3
5.	Координатная система.	8		4		4
6.	Географические координаты.	8		4		4
7.	Переход от реальной (физической) земной поверхности к поверхности эллипсоида.	8		4		4
8.	Прямоугольные координаты.	8		4		2
9.	Полярные сферические координаты.	6		4		3
10.	Связь плоской прямоугольной и полярной систем координат.	8		2		2
	Зачет	3				
	Итого по дисциплине:	72		36		32

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Лекционные занятия – не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение. Общая характеристика геодезических основ карт.	В вводной части дается определение геодезических основ карт. Указываются цели курса, структура курса. Дается структура геодезических основ карт (т.е. картографические основы, которые являются геодезическими): форма и размеры Земли, координаты. Даются основные определения: геодезия, карта, картографические проекции и др.	

2.	Фигура и размеры земли.	Изучение фигуры Земли как древнейшая научная проблема естествознания. Идея о шарообразности Земли. Античные доказательства о шарообразности Земли. Земля – сфера. «Математические начала натуральной философии» И.Ньютона. Экспедиции в Перу и Лапландию. Метод триангуляции. Градусные измерения в России. Открытие А.Клеро связи ускорения силы тяжести с широтой места. Гравиметрический метод. Физическая или топографическая поверхность. Уровенная поверхность. Геоид. Квазигеоид. Эллипсоид вращения. Общеземной эллипсоид. Референцэллипсоид. Уклонение отвесной линии. Эллипсоид Красовского. Использование референцэллипсоидов в разных странах: эллипсоиды Бесселя, Хейфорда, Кларка, Эвереста, Австралийский, Вальбека, Деламбера, WGS-84, ПЗ-90 и др.	У
3.	Понятие о геодезических сетях.	Понятие геодезическая сеть. Опорные пункты. Астрономический способ. Геодезический способ. Спутниковый способ. Классификация геодезических сетей. Государственные плановые сети. Метод триангуляции. Метод полигонометрии. Метод трилатерации. Связь пунктов геодезических сетей различных материков. Синхронный метод. Орбитальный метод. Применение радиогеодезии. Метод пересечения створа.	У, КР
4.	Замена эллипсоида шаром. Отображение шара на шар.	Актуальность замены эллипсоида шаром. Сферическое отображение. Равноугольное отображение. Равновеликое отображение. Равнопромежуточное отображение. Проектирование с сохранением длин меридианов. Проектирование с сохранением длин параллелей. Отображение шара на шар. Способ Гильберта.	У, КР
5.	Координатная система	Общие понятия о системах отсчета. Понятие координаты. Понятие координатная система. Общеземная координатная система. Модель планеты Земля. Ориентирование пространственной прямоугольной системы координат в теле Земли. Референцные координатные системы. Система координат 1942 года. Система координат 1995 года.	У, КР
6.	Географические координаты.	Понятие географические координаты. Долгота. Широта. Меридиан. Параллель. Астрономические координаты. Плоскость астрономического меридиана. Астрономическая широта. Астрономическая долгота. Геодезические координаты. Плоскость геодезического меридиана. Геодезическая широта. Геодезическая долгота.	У, КР

7.	Переход от реальной (физической) земной поверхности к поверхности эллипсоида.	Связь астрономических долгот и широт с геодезическими. Уклонение отвесной линии. Редуцирование результатов измерений на поверхность эллипсоида. Поверхность относимости. Определение горизонтального проложения. Определение линии между точками на поверхности эллипсоида.	У, КР
8.	Прямоугольные координаты.	Понятие о прямоугольных координатах. Плоские прямоугольные координаты. Оси координат. Ось абсцисс. Ось ординат. Правая система прямоугольных координат.	У, КР
9.	Полярные сферические координаты.	Понятие о полярных координатах. Условная широта. Условная долгота. Зенитное расстояние. Альмукантарат. Вертикал. Системы координат в зависимости от расположения условного полюса. Нормальная система координат. Поперечная система координат. Косая система координат. Вычисление условной широты и зенитного расстояния. Вычисление азимута текущего вертикала.	У, КР
10.	Связь плоской прямоугольной и полярной систем координат.	Прямая геодезическая задача. Формулировка задачи. Приращения координат. Получение координат точки В. Обратная геодезическая задача. Формулировка задачи. Вычисление угла положения. Вычисление горизонтального проложения.	У, КР

Примечание: У – устный опрос

КР – контрольная работа

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия – не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Введение. Общая характеристика геодезических основ карт.	1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Учебник под ред. Матвеева С.И. Издательство: Академический проект, Фонд «Мир», ISBN: 978-5-8291-1356-8; 978-5-919840-08-4: 2012. – 484 с. 2. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с.

2.	Фигура и размеры земли.	1. Заболотный Н.С. Физика Земли. – М.: МИИГАиК, 2009. 76 с. 2. Огородова Л.В. Основы теории потенциала. Гравитационное поле Земли, Луны и планет. Учебное пособие. М.: Изд-во МИИГАиК. 2013. 108 с. 3. Курошев Г.Д., Смирнов Л.Е. Геодезия и топография: Геодезия и топография: Учбеник для студ.вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 176 с
3.	Понятие о геодезических сетях.	1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Учебник под ред. Матвеева С.И. Издательство: Академический проект, Фонд «Мир», ISBN: 978-5-8291-1356-8; 978-5-919840-08-4: 2012. – 484 с. 2. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с.
4.	Замена эллипсоида шаром. Отображение шара на шар.	1. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с. 2. Курошев Г.Д., Смирнов Л.Е. Геодезия и топография: Геодезия и топография: Учбеник для студ.вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 176 с
5.	Координатная система.	1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Учебник под ред. Матвеева С.И. Издательство: Академический проект, Фонд «Мир», ISBN: 978-5-8291-1356-8; 978-5-919840-08-4: 2012. – 484 с. 2. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с. 3. Заболотный Н.С. Физика Земли. – М.: МИИГАиК, 2009. 76 с. 4. Огородова Л.В. Основы теории потенциала. Гравитационное поле Земли, Луны и планет. Учебное пособие. М.: Изд-во МИИГАиК. 2013. 108 с.
6.	Географические координаты.	1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Учебник под ред. Матвеева С.И. Издательство: Академический проект, Фонд «Мир», ISBN: 978-5-8291-1356-8; 978-5-919840-08-4: 2012. – 484 с. 2. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с. 3. Заболотный Н.С. Физика Земли. – М.: МИИГАиК, 2009. 76 с. 4. Огородова Л.В. Основы теории потенциала. Гравитационное поле Земли, Луны и планет. Учебное пособие. М.: Изд-во МИИГАиК. 2013. 108 с.

7.	Переход от реальной (физической) земной поверхности к поверхности эллипсоида.	1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Учебник под ред. Матвеева С.И. Издательство: Академический проект, Фонд «Мир», ISBN: 978-5-8291-1356-8; 978-5-919840-08-4: 2012. – 484 с. 2. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с. 3. Заболотный Н.С. Физика Земли. – М.: МИИГАиК, 2009. 76 с. 4. Огородова Л.В. Основы теории потенциала. Гравитационное поле Земли, Луны и планет. Учебное пособие. М.: Изд-во МИИГАиК. 2013. 108 с.
8.	Прямоугольные координаты.	1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Учебник под ред. Матвеева С.И. Издательство: Академический проект, Фонд «Мир», ISBN: 978-5-8291-1356-8; 978-5-919840-08-4: 2012. – 484 с. 2. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с. 3. Заболотный Н.С. Физика Земли. – М.: МИИГАиК, 2009. 76 с. 4. Огородова Л.В. Основы теории потенциала. Гравитационное поле Земли, Луны и планет. Учебное пособие. М.: Изд-во МИИГАиК. 2013. 108 с.
9.	Полярные сферические координаты.	1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Учебник под ред. Матвеева С.И. Издательство: Академический проект, Фонд «Мир», ISBN: 978-5-8291-1356-8; 978-5-919840-08-4: 2012. – 484 с. 2. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с. 3. Заболотный Н.С. Физика Земли. – М.: МИИГАиК, 2009. 76 с. 4. Огородова Л.В. Основы теории потенциала. Гравитационное поле Земли, Луны и планет. Учебное пособие. М.: Изд-во МИИГАиК. 2013. 108 с.
10.	Связь плоской прямоугольной и полярной систем координат.	1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Учебник под ред. Матвеева С.И. Издательство: Академический проект, Фонд «Мир», ISBN: 978-5-8291-1356-8; 978-5-919840-08-4: 2012. – 484 с. 2. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с. 3. Заболотный Н.С. Физика Земли. – М.: МИИГАиК, 2009. 76 с. 4. Огородова Л.В. Основы теории потенциала. Гравитационное поле Земли, Луны и планет. Учебное пособие. М.: Изд-во МИИГАиК. 2013. 108 с.

3. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Геодезические основы карт» применяются следующие виды образовательных технологий:

- традиционные (практическое занятие);
- проблемного обучения (практическое занятие в форме практикума, практическое занятие на основе кейс-метода);
- проектного обучения (исследовательский проект, информационный проект);
- интерактивные (семинары-дискуссии);
- информационно-коммуникационные (практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной деятельности с использованием специализированных программных средств).

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Текущий контроль осуществляется в ходе проведения практических занятий в виде устного опроса, выполнения практических работ, рефератов. Перечень заданий к практическим занятиям и примерная тематика рефератов по всему курсу приведены в фонде оценочных средств по дисциплине «Геодезические основы карт».

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Что включают в себя «Геодезические основы карт».
2. Какие доказательства шарообразования Земли существовали в античности?
3. Что такое геоид и квазигеоид?
4. Что такое референц-эллипсоид?
5. Каковы основные параметры референц-эллипсоида Красовского?
6. Что такое геодезическая сеть?
7. Как классифицируются геодезические сети?
8. Какие существуют методы связи пунктов геодезических сетей различных материков?
9. В чем заключается сферическое отображение эллипсоида на шар?
10. В чем заключается равноугольное отображение эллипсоида на шар?
11. В чем заключается равновеликое отображение эллипсоида на шар?
12. В чем заключается равнопромежуточное отображение эллипсоида на шар?
13. Как осуществляется отображение шара на шар?

14. Что такое координатная система?
15. Что такое референцная координатная система?
16. Что такое долгота, широта, меридиан и параллель?
17. В чем различие между геодезическими и астрономическими координатами?
18. Как осуществляется переход от реальной земной поверхности к поверхности эллипсоида?
19. Что такое правая система координат?
20. Что такое условная широта и условная долгота?
21. Что такое альмукантарат и вертикаль?
22. Какие существуют системы полярных сферических координат в зависимости от расположения условного полюса?

Критерии оценки ответа студента на зачете

Зачет является формой итоговой оценки качества освоения студентом образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета студенту выставляется «зачтено», «не зачтено».

Зачет проводится в форме устного опроса по билетам с предварительной подготовкой студента в течении 30 минут. Каждый билет содержит 2 вопроса из тем изученных на практических занятиях, а также по вопросам тем для самостоятельной работы студентов. Экзаменатор может проставить зачет без опроса и собеседования тем студентам, которые активно работали на практических (семинарских) занятиях.

Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Если в процессе зачета студент использовал недопустимые дополнительные материалы (шпаргалки), то экзаменатор имеет право изъять шпаргалку и поставить отметку - не зачтено.

При выставлении зачета экзаменатор учитывает знание фактического материала по программе, степень активности студента на семинарских занятиях, логику, структуру, стиль ответа культуру речи, манеру общения, готовность к дискуссии, аргументированность ответа, уровень самостоятельного мышления, наличие пропусков семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Методические указания и материалы по видам занятий

В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче экзамена. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей по вопросам курса.

В начале семестра студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем практических заданий, а также тематика рефератов.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Типовой план практических занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.
3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Коллоквиум

Форма проверки и оценивания знаний учащихся в системе образования, представляет собой проводимый по инициативе преподавателя промежуточный контроль знаний по определенным разделам для оценки текущего уровня знаний студентов, а также для повышения знаний студентов.

Общие правила выполнения письменных работ

Академическая этика, соблюдение авторских прав. На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. общие требования и правила».

Выполнение рефератов

Реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Объем реферата может достигать 20-30 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких (не менее 10) литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определѐнной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Работа должна состоять из следующих частей:

- введение,
- основная часть (может включать 2–4 главы)
- заключение,
- список использованных источников, приложения.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы для исследования, характеризуется ее научное и практическое значение для развития современного производства, формируются цели и задачи контрольной работы, определяется объект, предмет и методы исследования, источники информации для выполнения работы. Примерный объем введения – 1-2 страницы машинописного текста.

Основная часть работы выполняется на основе изучения имеющейся отечественной и зарубежной научной и специальной экономической литературы по исследуемой проблеме, законодательных и нормативных материалов. Основное внимание в главе должно быть уделено критическому обзору существующих точек зрения по предмету исследования и обоснованной аргументации собственной

позиции и взглядов автора работы на решение проблемы. Теоретические положения, сформулированные в главе, должны стать исходной научной базой для выполнения последующих глав работы.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

Примерный объем – 15–20 страниц машинописного текста.

В заключении отражаются основные результаты выполненной работы, важнейшие выводы, и рекомендации, и предложения по их практическому использованию. Примерный объем заключения – 2–3 страницы машинописного текста.

В приложениях помещаются по необходимости иллюстрированные материалы, имеющие вспомогательное значение (таблицы, схемы, диаграммы и т.п.), а также материалы по использованию результатов исследований с помощью вычислительной техники (алгоритмы и программы расчетов и решения конкретных задач и т.д.).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Учебник под ред. Матвеева С.И. Издательство: Академический проект, Фонд «Мир», ISBN: 978-5-8291-1356-8; 9785-919840-08-4: 2012. – 484 с.

2. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с.

3. Заболотный Н.С. Физика Земли. – М.: МИИГАиК, 2009. 76 с.

4. Огородова Л.В. Основы теории потенциала. Гравитационное поле Земли, Луны и планет. Учебное пособие. М.: Изд-во МИИГАиК. 2013. 108 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. Поклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов/ Поклад Г.Г., Гриднев С.П. – М.: Академический Проект, 2007. – 592с.

2. Серапинас Б.Б. Математическая картография: Учебник для вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 336с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека КубГУ. – Режим доступа: http://docspace.kubsu.ru/docspace/handle/1/28.
2. Официальный сайт научно-технической библиотеки СГГА. – Режим доступа: http://lib.ssga.ru/.
3. Электронно-библиотечная система научно-издательского центра «ИНФРАМ». –Режим доступа: http://znanium.com/.
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: http://e.lanbook.com/.
5. Научная электронная библиотека. – Режим доступа: http://elibrary.ru/.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов осуществляется в целях подготовки к практическим занятиям (согласно тематическому плану, см. ФОС) и к зачету (см. перечень вопросов к зачету).

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Не предусмотрено.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий по дисциплине, предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами с возможностью подключения к АЛ/1-Р1, маркерными досками для демонстрации учебного материала;
- демонстрационные материалы: географические карты, таблицы, фотографии, слайды, короткометражные видеофильмы, картосхемы, графики, диаграммы, меловые рисунки;
- аппаратурное и программное обеспечение (и соответствующие методические материалы) для проведения лекционных и практических занятий по

дисциплине (программные продукты пакета Microsoft, в том числе Microsoft PowerPoint).