

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Иванов А.Г.

подпись

« 14 » июня 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.14 ТОПОГРАФИЯ**

Направление подготовки	<i>05.03.03 Картография и геоинформатика</i> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль)	<i>Геоинформатика</i> (наименование направленности (профиля))
Программа подготовки	<i>Прикладная</i> (академическая /прикладная)
Форма обучения	<i>Очная</i>
Квалификация (степень) выпускника	<i>Бакалавр</i>

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины ТОПОГРАФИЯ

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.03 картография и геоинформатика
код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Карасева А.Е.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Топография утверждена на заседании кафедры геоинформатики
протокол № 8 «16» мая 2016 г.

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



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геоинформатики
протокол № 8 «16» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Погорелов А.В.
фамилия, инициалы



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
протокол № 06-16 «10» июня 2016 г.

Председатель УМК факультета Погорелов А.В.
фамилия, инициалы



Рецензенты:

Клименко В.Ю., начальник отдела ОДЗ, ООО «Аэротех»

Ф.И.О., должность, место работы, подпись

Брусило В.А., директор по аэрогеодезическим работам, ООО «Аэрогеоматика»

Ф.И.О., должность, место работы, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у будущих бакалавров научного картографического мировоззрения, основанного на получении знаний о способах отображения окружающего мира. Овладение картографическим методом получения пространственной информации об окружающей действительности, способствующим созданию картографического образа региона, топографическим способам картографирования.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с топографическими инструментами и научить их самостоятельно проводить топографические работы, с целью создания топографических карт и планов;
- овладеть теоретическими и практическими основами современных методов выполнения полевых геодезических измерений;
- овладеть навыками выполнения крупномасштабных топографических съемок участков местности;
- привить умение свободного чтения топографических карт и дешифрирования крупномасштабных аэро и космоснимков для проведения самостоятельных картометрических исследований;
- освоить способы получения, необходимых научных сведений об исследуемой территории с топографических карт, аэро и космоснимков.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.14 «Топография» относится к числу обязательных дисциплин вариативной части учебного плана. Дисциплина «Топография» имеет непосредственное отношение к таким базовым дисциплинам как: Математика, Физика, Информатика, Экология, Картография, Основы геоинформационного картографирования, Математико–картографическое моделирование и др.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы специалисту для решения профессиональных топографических задач. Программа предусматривает практическую подготовку студентов, 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 данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Владение базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии, о геоморфологии, о метеорологии и	географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии и метеорологии и	применять на практике базовыми общепрофессиональными теоретическими	базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии	климатологии, гидрологии, биогеографии, географии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии	знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии	теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии
2.	ПК-11	способность работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования	топографическими картами, геодезическое оборудование, системы спутникового позиционирования	создавать новые карты с помощью геодезических основ	геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-исследовательской деятельности.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		4	—		
Аудиторные занятия (всего)	30	30	-/-		
В том числе:					
Занятия лекционного типа					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	30	30			

Самостоятельная работа (всего)	42	42			
В том числе:					
Самостоятельное изучение разделов	42	42	-/-		
Контрольная работа					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	-/-		
Промежуточная аттестации			—		
Общая трудоемкость зач. ед.	час	72	72	—	
		2	2		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в топографию. Понятие о географической карте и плане местности.	6		2		4
2.	Геодезическая основа карт	10		4		6
3.	Математическая основа карт	10		4		6
4.	Картографические способы изображения	8		2		4
5.	Картографическая генерализация	8		2		4
6.	Содержание топографических карт	7		3		4
7.	Ориентирование на местности	8		4		4
8.	Понятие о съемках местности	10		4		6
9.	Технология создания карт	6		2		4
10.	Зачет	3				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72		30		42

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Лекционные занятия – не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в топографию. Понятие о географической карте и плане местности.	Предмет картографии и топографии. Основные сведения из истории картографии и топографии. Роль топографии в географических и рекреационных исследованиях.	У

2.	Геодезическая основа карт	Развитие представлений о форме Земли. Геоид. Земной эллипсоид. Координатные системы. Геодезические сети России.	У
3.	Математическая основа карт	Масштабы карт. Картографическая проекция. Координатные сетки. Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компоновка	У, КР
4.	Картографические способы изображения	Картографическая семиотика. Условные знаки. Графические переменные. Линейные знаки. Изолинии, псевдоизолинии. Шкалы условных знаков.	У
5.	Картографическая генерализация	Сущность и факторы генерализации. Виды генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие. Географические принципы генерализации.	У
6.	Содержание топографических карт	Основные принципы построения системы условных знаков. Геодезические пункты. Населенные пункты и отдельные строения. Промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты. Дороги и дорожные сооружения. Гидрография и гидротехнические сооружения. Рельеф. Растительный покров и грунты. Границы.	У, КР
7.	Ориентирование на местности	Углы направления. Методы ориентирования по карте и без карты. Ориентирование на местности. Задачи ориентирования на местности.	У, КР.
8.	Понятие о съемках местности	Виды съемок местности. Понятие о государственной геодезической сети. Наземные съемки высокой точности. Аэрофотосъемка и дешифрирование.	
9.	Технология создания карт	Принципы создания и обновления карт. Этапы создания карт. Авторство в картографии	

Примечание: У – устный опрос КР – контрольная работа

2.3.3 Лабораторные занятия.

Не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Введение в топографию. Понятие о географической карте и плане местности.	1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с. 2. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки: учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с. 3. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. КочуроваМосква: Академия, 2009. – 192 с.
2.	Геодезическая основа карт	1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с. 2. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки: учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с. 3. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. КочуроваМосква: Академия, 2009. – 192 с.
3.	Математическая основа карт	1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с. 2. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки:

		учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с. 3. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. КочуроваМосква: Академия, 2009. – 192 с.
4.	Картографические способы изображения	1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с. 2. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с. 3. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. КочуроваМосква: Академия, 2009. – 192 с.
5.	Картографическая генерализация	1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с. 2. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с. 3. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. КочуроваМосква: Академия, 2009. – 192 с.
6.	Содержание топографических карт	1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с. 2. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с. 3. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. КочуроваМосква: Академия, 2009. – 192 с.
7.	Ориентирование на местности	1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с. 2. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с. 3. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. КочуроваМосква: Академия, 2009. – 192 с.
8.	Понятие о съемках местности	1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с. 2. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с. 3. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. КочуроваМосква: Академия, 2009. – 192 с.
9.	Технология создания карт	1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с. 2. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с. 3. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. КочуроваМосква: Академия, 2009. – 192 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В процессе преподавания дисциплины «Топография» 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 текущего контроля.

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 «Топография».

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Понятие земного эллипсоида. Понятие геоида.
2. Координатные системы и геодезические сети России.
3. Масштабы карт.
4. Картографические проекции и координатные сетки.
5. Разграфка, номенклатура, рамки карты и компоновка.
6. Картографические способы изображения.
7. Типы условных знаков и их характеристики.
- 8.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00.

5.2 Дополнительная литература:

1. А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова. Картоведение: Учебник для ВУЗов, Москва: Аспект Пресс, 2003. – 477 с.

2. Н.Н. Колосова, Картография с основами топографии: учеб. Пособие для ВУЗов. Москва: Дрофа, 2006 – 272 с.

3. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.

4. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с.

5. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. Кочурова Москва: Академия, 2009. – 192 с

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108671#authors>

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/68452#book_name

3. Электронно-библиотечная система научно-издательского центра «ИНФРА-М». –Режим доступа: <https://www.book.ru/book/928667>.

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

Наименование раздела	Содержание СРС
1	2
1	Подобрать литературу и законспектировать применение ДЗ в различных областях деятельности человека.
2	Проработка теоретического материала по электромагнитному излучению.
3, 4	Проработка теоретического материала по взаимодействию электромагнитного излучения с объектами и атмосферой.
5	По результатам вычисления освещенности земной поверхности в зависимости от различных факторов, построить графики и сделать выводы.
6, 7	Выписать технические характеристики спутников, используемых для ДЗЗ.
8	Проработка теоретического материала по технологии аэрофотосъемки.
9	Привязка аэроснимка к карте, определение масштаба снимка. Построение основных элементов центральной проекции на

	снимке. Написание отчета.
10	Проработка теории одиночного снимка. Написание отчета по обработке одиночного снимка на ЦФС.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

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

8.1 Перечень информационных технологий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

ПОesriArcGIS, OpenSourceSAGA

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Семинарские занятия	Компьютерный класс, оснащенный компьютерами с необходимым программным обеспечением.
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 206.
4.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.