

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

Кафедра геоинформатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования, первый
проректор
Хатмтов Т.А.
подпись
«25» мая 2022 г.



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

(код 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) / специализация

Геоинформатика

(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

Краснодар 2022

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):
Е.С. Бойко, доцент, канд. геогр. наук
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


_____ подпись

Рабочая программа дисциплины «Производственные, коммерческие и экспертные геоинформационные системы» утверждена на заседании кафедры Геоинформатики протокол № 7 «27» апреля 2022 г.
Заведующий кафедрой
(разработчика)

Погорелов А.В.

_____ фамилия, инициалы  _____ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии института протокол № 5 «23» мая 2022 г.
Председатель УМК института

Филобок А.А.
_____ фамилия, инициалы


_____ подпись

Рецензенты:

1. Погорельцев С.В., начальник отдела аэросъемочных работ АО «СевКавТИСИЗ»
2. Брусило В.А., директор по аэрогеодезическим работам ООО «Аэрогеоматика»

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 учебной дисциплины «Производственные коммерческие и экспертные геоинформационные системы» направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций :

№ п.п.	Индекс компетенции	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 топографии	Понятие о географической оболочке, о теоретических основах топографии	применять на практике базовые общепрофессиональные знания о топографии	общепрофессиональными теоретическими знаниями о топографии

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-11	способность работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектнопроизводственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования	топографические карты, 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 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)				
		4				
Контактная работа, в том числе:	34	34				
Аудиторные занятия (всего)	30	30				
В том числе:						
Занятия лекционного типа	-	-				
Лабораторные занятия	-	-				
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	30	30				
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4				
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3				
Самостоятельная работа (всего)	38	38				
В том числе:						
<i>Курсовая работа</i>	-	-				
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	17	17				
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	15	15				
<i>Реферат</i>	4	4				
<i>Подготовка к текущему контролю</i>	2	2				
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	38,3	38,3			
	зач. ед	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в топографию. Понятие о географической карте и плане местности			2		2
2.	Геодезическая основа карт. Математическая основа карт.			8		10
3.	Картографические способы изображения. Генерализация. Содержание топографических карт			10		20
4.	Понятие о съемках местности. Технология создания карт			10		10
	<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	Устный опрос
2.	Геодезическая основа карт. Математическая основа карт.	Развитие представлений о форме Земли. Геоид. Земной эллипсоид. Координатные системы. Геодезические сети России. Масштабы карт. Картографическая проекция. Координатные сетки. Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компоновка	Устный опрос, реферат
3.	Картографические способы изображения. Генерализация. Содержание	Картографическая семиотика. Условные знаки. Графические переменные. Линейные знаки. Изолинии, псевдоизолинии. Шкалы условных знаков. Сущность и факторы генерализации. Виды генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие. Географические	Устный опрос

	топографических карт	принципы генерализации. 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.	
4.	Понятие о съемках местности. Технология создания карт	Виды съемок местности. Понятие о государственной геодезической сети. Наземные съемки высокой точности. Аэрофотосъемка и дешифрирование. Принципы создания и обновления карт. Этапы создания карт. Авторство в картографии	Устный опрос

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	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	Проработка учебного материала	1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с. 2. 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.
2	Написание реферата	Написание и оформление рефератов. Учебно-методические указания для студентов геоинформатиков, утвержденные на заседании кафедры геоинформатики протокол №10 от 2.06.2017 г.

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.

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (интерактивного геоинформационного моделирования территорий, оптимизация пространственных размещений объектов, деловых и ролевых игр на примере разбора конкретных ситуаций –

20% объема аудиторных занятий) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Предусматриваются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. В процессе преподавания дисциплины применяются образовательные технологии лекционно-семинарско-зачетной системы обучения и развития критического мышления. При чтении курсов модуля применяются такие виды лекций, как вводная, обзорная, проблемная, лекция-презентация. Обязательны компьютерные практикумы по разделам (дисциплинам) модуля.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

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 приведен в фонде оценочных средств по дисциплине «Производственные коммерческие и экспертные геоинформационные системы».

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

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

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.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

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).

<http://nsdi.ru/geoportal/catalog/main/home.page>

<http://inspire.ec.europa.eu/>

<http://www.opengeospatial.org/standards/is>

<http://eatlas.mos.ru/>

<http://giskarta.mii.gov.ru/gis>

<http://maps.kosmosnimki.ru/api/?LUXRS>

<http://maps.kosmosnimki.ru>.

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

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал по тематике дисциплины. Проводятся практические занятия, на которых изучается инструментарий основных интернет ресурсов и специализированного программного обеспечения для работы с пространственными данными, размещенными в сети Интернет. По каждому разделу выполняется ряд практических заданий.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Производственные коммерческие и экспертные геоинформационные системы», позволяющая студентам полноценно изучить отдельные темы, используя учебную литературу и ресурсы сети Интернет.

Методические рекомендации для подготовки к экзамену

Итоговым контролем уровня усвоения материала студентами является экзамен. Экзамен проводится по билетам, содержащим по 2 вопроса из материала изученного курса. Для эффективной подготовки к экзамену процесс изучения материала курса предполагает достаточно интенсивную работу не только на лекциях, но и с различными текстами, нормативными документами и информационными ресурсами.

Особое внимание надо обратить на то, что подготовка к экзамену требует обращения не только к учебникам, но и к информации, содержащейся в СМИ, а также в Интернете.

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.

- Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий
- Выполнение интерактивных заданий на компьютере как в локальном ПО, так и в сети интернет
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- Геоинформационные пакеты: Arc GIS, SAGA, SAS Planet
- Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).
- Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

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	Специальное помещение, оснащенное персональными компьютерами с доступом к сети Интернет и соответствующим программным обеспечением (ПО), указанным в п. 8.2
3.	Лабораторные занятия	Не предусмотрены
4.	Курсовое проектирование	Кабинет для выполнения курсовых работ
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет)
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет)
7.	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.