

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор ИЗО

« 19 » 11 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АСИ

В.А. Уваров
« 19 » 11 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Картография»

Направление подготовки:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль:

Городской кадастр

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Архитектурно-строительный

Кафедра: Городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 –Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Минобрнауки России от 1 октября 2015 г. № 1084, введённого в действие в 2015 году.

▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введённого в действие в 2015 году.

Составитель (составители): доцент  И.П. Былин
ассистент  Е.Р. Шин

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Городского кадастра и инженерных изысканий

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (А.С. Черныш)

« 6 » 11 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 6 » 11 2015 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (А.С. Черныш)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 19 » 11 2015 г., протокол № 4

Председатель: к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных и сетевых технологий	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: источники для создания карт и атласов и картографические способы изображения. Уметь: распознавать проекцию карты и классифицировать её по характеру искажений и виду картографической сетки. Владеть: картографическими способами изображения действительности.
Профессиональные			
1	ПК-5	способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: приёмы математико-картографического моделирования в картографическом методе исследования. Уметь: исследовать природные объекты и явления по картам на основе изучения взаимосвязей и динамики изменений. Владеть: геоинформационным картографированием с использованием ГИС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Топографическое черчение
2	Математика
3	Геодезия

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Географические информационные технологии
2	Геодезические работы при ведении кадастра
3	Геоинформационные технологии при ведении кадастровых работ

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	12	12
лекции	4	4
лабораторные	-	-
практические	8	8
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	96	96
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	87	87
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Классификация и математическая основа карт.					
	Принципы классификации карт. Элементы и свойства карты. Масштабы карт. Картографические проекции и их классификация. Выбор и распознавание проекций. Разграфка и номенклатура карт.	1	2	-	10
2. Картографические способы изображения.					
	Картографическая семиотика. Знаковая система изображения, включающая условные обозначения, правила построения, использования и чтения карт. Способы изображения рельефа.	0,5	2	-	14
3. Картографическая генерализация					
	Факторы и виды генерализации. Противоречие геометрической точности и содержательного подобия,	0,5	2	-	18

	приоритет последнего. Влияние локализации на процесс генерализации.				
4. Источники для создания карт и атласов.					
	Виды источников: астрономо-геодезические, картографические, данные натуральных измерений, экономико-статистические и текстовые данные.	0,5	-	-	16
5. Проектирование и составление карт					
	Пути создания карт, в зависимости от масштаба. Этапы камерального процесса картографирования. Программа карты. Составление карт от авторского эскиза до составительского оригинала.	1	2	-	21
6. Геоматика в картографии					
	Географические информационные системы и подсистемы ГИС. Структура ГИС. Взаимодействие картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования в четырёх моделях ГИС.	0,5	-	-	8
	ВСЕГО	4	8	-	87

4.2 Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов
семестр № 5			
1	Классификация и математическая основа карт	Предмет картографии. Элементы и свойства карты.	0,5
		Принципы классификации. Масштаб и пространственный охват, содержание карт.	0,5
		Разграфка, номенклатура и рамка карты. Компоновка листа карты.	1
2	Картографические способы изображения	Условные знаки, графические переменные, линейные знаки и значки, качественный и количественный фон, ареалы.	1
		Локализованные диаграммы, картограммы, шкалы условных обозначений, изолинии, графические переменные.	0,5
		Способы изображения рельефа: горизонтали, гипсометрические шкалы, условные знаки рельефа, цифровые модели рельефа.	0,5
3	Картографическая генерализация	Отбор и обобщение качественных и количественных характеристик объектов. Влияние масштаба и тематики карты на процесс генерализации.	1
		Генерализация площадных объектов, контуров и извилистых линий. Генерализация населённых пунктов. Ценз и норма отбора.	1
4	Источники для	Основные и дополнительные источники,	-

	создания карт и атласов	первичные и вторичные. Астрономо-геодезические и картографические источники.	
		Материалы дистанционного зондирования. Виды и способы съёмки Земли. Синтезированные изображения.	-
5	Проектирование и составление карт	Программа карты: разработка содержания, оценка источников.	1
		Аэрокосмический метод создания карт. Топографические и тематические карты. Обновление. Изготовление топокарт.	1
ИТОГО:			8

4.3 Содержание лабораторных занятий.

Не предусмотрены.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Классификация и математическая основа карт	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение карты и плана. 2. Основной и дополнительный элементы карты. 3. Свойства карты. 4. Принципы классификации карт. 5. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату. 6. Назначение общегеографических карт. 7. Основные блоки тематических карт. 8. Разновидности картографических произведений. 9. Определение картографической проекции и её уравнения. 10. Виды искажений, присутствующие в проекциях. 11. Различия проекций по характеру искажений. 12. Классификация проекций по виду картографической сетки. 13. Условные проекции. 14. Распознавание проекций. 15. Принцип разграфки топографических карт в России.
2	Картографические способы изображения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знаковая система карты. 2. Возможности знаковой системы. 3. Разновидности условных знаков. 4. Графические переменные. 5. Значки. 6. Линейные знаки. 7. Изолинии. 8. Качественный и количественный фон. 9. Ареалы.

		<ul style="list-style-type: none"> 10. Шкала условных знаков. 11. Требования к изображению рельефа. 12. Достоинства способа изображения рельефа горизонталями. 13. Элементы ската. 14. Условные обозначения рельефа и высотные отметки. 15. Цифровые модели рельефа и способы их построения.
3	Картографическая генерализация	<ul style="list-style-type: none"> 1. Сущность генерализации. 2. Факторы генерализации. 3. Обобщение качественных характеристик. 4. Обобщение количественных характеристик. 5. Отбор объектов, необходимых на карте в зависимости от назначения, тематики и масштаба. 6. Обобщение очертаний и смещение элементов изображения. 7. Геометрическая точность карты и ее зависимость от содержательного подобия.
4	Источники для создания карт и атласов	<ul style="list-style-type: none"> 1. Виды источников. 2. Астрономо-геодезические данные и виды работ, в результате которых они получены. 3. Роль глобальных систем позиционирования (ГПС) в обеспечении картографии элементами математической основы. 4. Общегеографические карты как основа тематических карт. 5. Обеспеченность РФ картами масштаба 1:25000 и 1:10000. 6. Достоинства данных дистанционного зондирования. 7. Покадровая фотограмметрическая съёмка. Одиночные снимки, фотосхемы и фотопланы, панорамные снимки. 8. Сканерная съёмка и её возможности. 9. Возможности многозональной съёмки. 10. Использование натуральных измерений в тематическом картографировании. 11. Экономико-статистические данные при создании карт и атласов. 12. Анализ существующих карт и оценка их пригодности для составления современных картографических произведений.
5	Проектирование и составление карт	<ul style="list-style-type: none"> 1. Пути создания топографических и тематических карт. 2. Дешифрирование аэро- и космических снимков – необходимый этап полевого картографирования. 3. Подготовка программы создаваемой карты. 4. Основные процессы составления карты. 5. Создание географической основы тематической карты. 6. Составление легенды карты. 7. Нанесение на карту основного тематического содержания. 8. Виды авторских и составительских документов. 9. Аэрокосмические методы создания карт и направления применения материалов аэро- и космической съёмки.

		10. Возможности современной спутниковой аппаратуры для использования снимков в крупномасштабном картографировании. 11. Роль аэрокосмической съёмки в обновлении карт. 12. Аэрокосмический мониторинг. 13. Изготовление штриховых и фоновых издательских оригиналов. 14. Способы печати (тиражирование).
6	Геоинформатика в картографии	1. Понятие о геоинформационных системах (ГИС) и их функциях. 2. Основные признаки ГИС. 3. Структура ГИС. 4. Базовый слой и выбор географической основы. 5. Основные элементы структуры ГИС. 6. Геоинформатика как научная дисциплина и её основные цели. 7. Факторы, объединяющие картографию и геоинформатику. 8. Геоинформационное картирование. 9. Оперативное картирование и его цели. 10. Исходные данные для оперативного картирования.

5.2 Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Составление фрагмента топографической карты масштаба 1:25000 на основе карты масштаба 1:10 000.

5.3 Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Не предусмотрены.

5.4 Перечень контрольных работ

Не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1 Перечень основной литературы

1. Берлянт А.М. Картография: учебник/А.М. Берлянт.- 4-е издание, дополненное. - М.: ИД КДУ, 2014.-464 с. Табл., ил., цв. ил.
2. Давыдов В.П. Картография: учебник/В.П. Давыдов, Д.М. Петров, Т.Ю. Терещенко/ под ред. д-ра техн. наук, прф. Ю.И. Беспалова.- СПб.: Проспект Науки, 2010.-208 с.

6.2 Перечень дополнительной литературы

1. Дистанционное зондирование: количественный подход/ Ш.М. Дейвис, Д.А. Ландгребе, Т.Л. Филлипс и др. Под редакцией Ф. Свейна и Ш. Дейвис. Пер. с англ. М.: Недра, с. 415 – Пер. изд. США, 1979, 396 с.
2. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник. М.: КДУ, 2010. 424 с.

Справочная и нормативная литература

1. Справочник по картографии/ А.М. Берлянт, А.В. Гедымин, Ю.Г. Кельнер и др. М.: Недра, 1988. 428 с.
2. Геодезия, картография, геоинформатика, кадастр. Энциклопедия в 2-х т. М.: 2008. Т. 1. 496 с.

6.3 Перечень интернет ресурсов

1. www.mapinfo.com - географическая информационная система (ГИС);
2. www.dataplus.ru - "ДАТА+" Геоинформационные системы;
3. objectland.ru - Официальный сайт геоинформационной системы (ГИС) ObjectLand.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

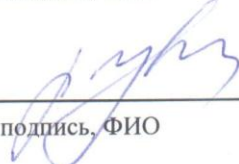
Материально-техническое обеспечение дисциплины «Картография» представлено компьютерным классом и ноутбуком с мультимедийным оборудованием, глобусами, набором учебных топографических карт и атласами.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.
Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «17» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ А.С. Черныш
подпись, ФИО

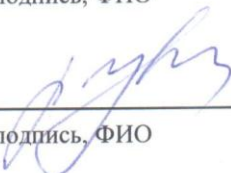
Директор института _____  _____ В. А. Уваров
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 16 заседания кафедры от «16» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ В. А. Уваров
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «29» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа с изменения утверждена на 2019/2020 учебный год.
Изменение в пункте 3, 4.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	8	8
лекции	4	4
лабораторные	-	-
практические	4	4
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	100	100
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	13	13
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	87	87
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
7. Классификация и математическая основа карт.					
	Принципы классификации карт. Элементы и свойства карты. Масштабы карт. Картографические проекции и их классификация. Выбор и распознавание проекций. Разграфка и номенклатура карт.	1	1	-	10
8. Картографические способы изображения.					
	Картографическая семиотика. Знаковая система изображения, включающая условные обозначения,	0,5	1	-	14


	правила построения, использования и чтения карт. Способы изображения рельефа.				
9. Картографическая генерализация					
	Факторы и виды генерализации. Противоречие геометрической точности и содержательного подобия, приоритет последнего. Влияние локализации на процесс генерализации.	0,5	1	-	18
10. Источники для создания карт и атласов.					
	Виды источников: астрономо-геодезические, картографические, данные натуральных измерений, экономико-статистические и текстовые данные.	0,5	-	-	16
11. Проектирование и составление карт					
	Пути создания карт, в зависимости от масштаба. Этапы камерального процесса картографирования. Программа карты. Составление карт от авторского эскиза до составительского оригинала.	1	1	-	21
12. Геоматика в картографии					
	Географические информационные системы и подсистемы ГИС. Структура ГИС. Взаимодействие картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования в четырёх моделях ГИС.	0,5	-	-	8
	ВСЕГО	4	4	-	87

4.2 Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов
семестр № 5			
1	Классификация и математическая основа карт	Предмет картографии. Элементы и свойства карты.	0,25
		Принципы классификации. Масштаб и пространственный охват, содержание карт.	0,25
		Разграфка, номенклатура и рамка карты. Компонировка листа карты.	0,5
2	Картографические способы изображения	Условные знаки, графические переменные, линейные знаки и значки, качественный и количественный фон, ареалы.	0,5
		Локализованные диаграммы, картограммы, шкалы условных обозначений, изолинии, графические переменные.	0,25
		Способы изображения рельефа: горизонтали, гипсометрические шкалы, условные знаки рельефа, цифровые модели рельефа.	0,25
3	Картографическая генерализация	Отбор и обобщение качественных и количественных характеристик объектов. Влияние масштаба и тематики карты на процесс генерализации.	0,5

		Генерализация площадных объектов, контуров и извилистых линий. Генерализация населённых пунктов. Ценз и норма отбора.	0,5
4	Источники для создания карт и атласов	Основные и дополнительные источники, первичные и вторичные. Астрономо-геодезические и картографические источники.	-
		Материалы дистанционного зондирования. Виды и способы съёмки Земли. Синтезированные изображения.	-
5	Проектирование и составление карт	Программа карты: разработка содержания, оценка источников.	0,5
		Аэрокосмический метод создания карт. Топографические и тематические карты. Обновление. Изготовление топокарт.	0,5
ИТОГО:			4

Протокол № **12** заседания кафедры от «**14**» **июня** 2019 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)
подпись, ФИО

Директор института




(В.В. Перцев)

подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «28» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)
подпись, ФИО

Директор института



подпись, ФИО

(В.В. Перцев)

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «14» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перцев
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Картография»

Дисциплина «Картография» у студентов направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» изучается в течение одного семестра.

Реализация программы дисциплины «Картография» предусматривает использование разнообразных форм и методов самостоятельной работы студентов, основанных на принципах развивающего образования и создания специальной образовательной среды.

Изучение дисциплины предусматривает прослушивание студентами лекционного курса, проведение практических занятий в соответствии с учебным планом, устный опрос на понимание каждого раздела в составе модулей дисциплины, консультации, а так же самостоятельную работу по изучению научной и технической литературы.

Для подготовки к лекционным занятиям, где раскрываются основные теоретические положения дисциплины, студенты должны готовить конкретные проблемные ситуации, требующие специфических подходов и решений в соответствии с вышеназванным курсом.

На практических занятиях акцент делается на самостоятельной работе студентов по освоению разделов дисциплины, имеющих особую значимость для практической и научно-исследовательской деятельности. В ходе реализации практического блока занятий рассматриваются наиболее важные и актуальные проблемы дисциплины; анализируются, обсуждаются и самостоятельно решаются конкретные задачи, студенты готовят сообщения или доклады на предложенные преподавателем темы, указанные в настоящей программе. В целях выявления знаний у студентов осуществляется обмен вопросами и ответами под контролем преподавателя.

Самостоятельная работа студентов предполагает написание рефератов. Написание реферата (презентации) не является обязательным, так как программой данной учебной дисциплины это не предусмотрено. Тема рефератов является примерной и может обсуждаться с преподавателем. Объем реферата (презентации) 5-10 страниц машинописного текста.

Итоговое испытание представлено зачетом, который проводится в устной или письменной форме.

Проведение зачета по вопросам пройденного материала необходимо для выяснения полноты усвоения студентами основных понятий. С этой целью на основании проведенных занятий разрабатываются контрольные вопросы. Они составляются с учетом приоритетных, ключевых проблем и аспектов, усвоение которых необходимо при прохождении курса.

Для подготовки к зачету студенты могут воспользоваться помимо основной и дополнительной литературы пособиями и справочным материалом, которые имеются в библиотеке университета.

Продолжительность подготовки к ответу – не более одного академического часа.

Продолжительность опроса каждого студента – не более 15 минут.

Во время зачета на столе, за которым сидит студент, могут находиться листы для записи (черновики), ручка. Использование студентом на зачете любых средств связи: собственных компьютеров, ноутбуков, смартфонов, коммуникаторов, мобильных телефонов и др. влечет за собой удаление с зачета с последующим выставлением оценки «незачтено».

Выход студента из аудитории во время проведения зачета не допускается. Результаты сдачи зачета объявляются в тот же день.