

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Картография

Направление подготовки:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность программы (профиль):

Городской кадастр

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Архитектурно-строительный

Кафедра: Городской кадастр и инженерные изыскания

Белгород 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 г. № 1084, введенного в действие в 2015 году.

▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного 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	Способность 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	Информационные технологии
4	Геодезия

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Географические информационные системы
2	Кадастр недвижимости и мониторинг земель
3	Геоинформационные технологии при ведении кадастровых работ

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	57	57
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	48	48
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.	4	10	-	10
2. Картографические способы изображения.					
	Картографическая семиотика. Знаковая система изображения, включающая условные обозначения, правила построения, использования и чтения карт. Способы изображения рельефа.	2	6	-	8
3. Картографическая генерализация					
	Факторы и виды генерализации. Противоречие геометрической точности и содержательного подобия, приоритет последнего. Влияние локализации на	4	6	-	10

	процесс генерализации.				
4. Источники для создания карт и атласов.					
	Виды источников: астрономо-геодезические, картографические, данные натуральных измерений, экономико-статистические и текстовые данные.	2	4	-	8
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.	2	4	-	12
6. Геоматика в картографии					
	Географические информационные системы и подсистемы ГИС. Структура ГИС. Взаимодействие картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования в четырёх моделях ГИС.				
	ВСЕГО	17	34	-	57

4.2 Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
1	Классификация и математическая основа карт	Предмет картографии. Элементы и свойства карты.	2	2
		Принципы классификации. Масштаб и пространственный охват, содержание карт	2	2
		Картографические проекции. Классификация проекций по характеру искажений и виду картографической сетки.	4	4
		Разграфка, номенклатура и рамка карты. Компоновка листа карты.	2	2
2	Картографические способы изображения	Условные знаки, графические переменные, линейные знаки и значки, качественный и количественный фон, ареалы.	2	4
		Локализованные диаграммы, картограммы, шкалы условных обозначений, изолинии, графические переменные	2	2
		Способы изображения рельефа: горизонтали, гипсометрические шкалы, условные знаки рельефа, цифровые модели рельефа.	2	2
3	Картографическая генерализация	Отбор и обобщение качественных и количественных характеристик объектов. Влияние масштаба и тематики карты на процесс генерализации.	2	4
		Генерализация площадных объектов, контуров и извилистых линий.	4	6

		Генерализация населённых пунктов. Ценз и норма отбора.		
4	Источники для создания карт и атласов	Основные и дополнительные источники, первичные и вторичные. Астрономо-геодезические и картографические источники.	2	4
		Материалы дистанционного зондирования. Виды и способы съёмки Земли. Синтезированные изображения.	2	4
5	Проектирование и составление карт	Программа карты: разработка содержания, оценка источников.	2	6
		Аэрокосмический метод создания карт. Топографические и тематические карты. Обновление. Изготовление топокарт.	2	6
6	Геоматика в картографии	Уровни ГИС и масштабы. Структура ГИС. Связь дистанционного зондирования с геоинформатикой и картографией.	2	4
		Оперативное картографирование и его эффективность. Динамическое картографирование Интернет-ГИС.	2	5
ИТОГО:			34	57
			ВСЕГО:	91

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.

		<p>14. Распознавание проекций.</p> <p>15. Принцип разграфки топографических карт в России.</p>
2	Картографические способы изображения	<p>1. Знаковая система карты.</p> <p>2. Возможности знаковой системы.</p> <p>3. Разновидности условных знаков.</p> <p>4. Графические переменные.</p> <p>5. Значки.</p> <p>6. Линейные знаки.</p> <p>7. Изолинии.</p> <p>8. Качественный и количественный фон.</p> <p>9. Ареалы.</p> <p>10. Шкала условных знаков.</p> <p>11. Требования к изображению рельефа.</p> <p>12. Достоинства способа изображения рельефа горизонталями.</p> <p>13. Элементы ската.</p> <p>14. Условные обозначения рельефа и высотные отметки.</p> <p>15. Цифровые модели рельефа и способы их построения.</p>
3	Картографическая генерализация	<p>1. Сущность генерализации.</p> <p>2. Факторы генерализации.</p> <p>3. Обобщение качественных характеристик.</p> <p>4. Обобщение количественных характеристик.</p> <p>5. Отбор объектов, необходимых на карте в зависимости от назначения, тематики и масштаба.</p> <p>6. Обобщение очертаний и смещение элементов изображения.</p> <p>7. Геометрическая точность карты и ее зависимость от содержательного подобия.</p>
4	Источники для создания карт и атласов	<p>1. Виды источников.</p> <p>2. Астрономо-геодезические данные и виды работ, в результате которых они получены.</p> <p>3. Роль глобальных систем позиционирования (ГПС) в обеспечении картографии элементами математической основы.</p> <p>4. Общегеографические карты как основа тематических карт.</p> <p>5. Обеспеченность РФ картами масштаба 1:25000 и 1:10000.</p> <p>6. Достоинства данных дистанционного зондирования.</p> <p>7. Покадровая фотограмметрическая съёмка. Одиночные снимки, фотосхемы и фотопланы, панорамные снимки.</p> <p>8. Сканерная съёмка и её возможности.</p> <p>9. Возможности многозональной съёмки.</p> <p>10. Использование натуральных измерений в тематическом картографировании.</p> <p>11. Экономико-статистические данные при создании карт и атласов.</p> <p>12. Анализ существующих карт и оценка их пригодности для составления современных картографических произведений.</p>
5	Проектирование и составление карт	<p>1. Пути создания топографических и тематических карт.</p> <p>2. Дешифрирование аэро- и космических снимков – необходимый этап плевое картографирования.</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 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	Геоматика в картографии	<ol style="list-style-type: none"> 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

Не предусмотрены.

5.3 Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

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

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. 424с.

Справочная и нормативная литература

1. Справочник по картографии/ А.М. Берлянт, А.В. Гедымин, Ю.Г. Кельнер и др. М.: Недра, 1988. 428с.

2. Геодезия, картография, геоинформатика, кадастр. Энциклопедия в 2-х т. М.: 2008. Т. 1. 496с.

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

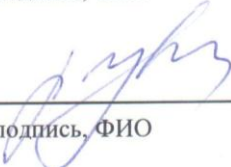
Материально-техническое обеспечение дисциплины «Картография» представлено компьютерным классом и ноутбуком с мультимедийным оборудованием, глобусами, набором учебных топографических карт и атласами.

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

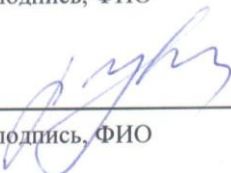
Директор института _____  _____ В. А. Уваров
подпись, ФИО

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 без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

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



(В.В. Перцев)

подпись, ФИО

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 кадастр» 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.