

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета магистратуры

 Драпалюк Н.А.

« 31 » августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Автоматизация картографических работ»

Направление подготовки (специальность) 21.04.03 «Геодезия и
дистанционное зондирование»

Профиль (Специализация) Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника Магистр

Нормативный срок обучения 2/2,5 года.

Форма обучения Очная/заочная

Автор магистерской программы д.э.н., доц.  /Баринов В.Н./

Автор программы к.с/х.н. доц.  /Макаренко С.А./

Программа обсуждена на заседании кафедры кадастра недвижимости, землеустройства и
геодезии

« 31 » 08 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой  /Баринов В. Н./

Воронеж 2017

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины «Автоматизация картографических работ» - обучение магистрантов теоретическим основам вопроса автоматизации картографических работ.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачи дисциплины «Автоматизация картографических работ» - дать знания об основах автоматизации картографических работ, современном состоянии вопроса, об аспектах развития проблемы автоматизации картографического процесса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП.

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ.1.2. Базовая дисциплина. Вариативная часть». Дисциплины по выбору. ФГОС по направлению подготовки ВО «Геодезия и дистанционное зондирование». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра.

Параллельно с изучением автоматизации картографических работ необходимо осваивать дисциплины, связанные с изучением современных компьютерных и информационных технологий.

«Автоматизация картографических работ» имеет взаимные междисциплинарные связи с дисциплинами, содержание которых включает современные компьютерные технологии и автоматизированных систем сбора и обработки информации. Изучаемая дисциплина, с одной стороны, обеспечивает формирование некоторых компетенций, необходимых для изучения вышеперечисленных дисциплин, с другой стороны, использует некоторые уже сформированные ими компетенции.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

общепрофессиональными (ОПК):

- готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии (ОПК-3);

производственно-технологическая деятельность:

- способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ (ПК-8);

- готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13);

организационно-управленческая деятельность:

- готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований (ПК-14);

Знать:

- как применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге

Уметь:

- применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге

Владеть:

- готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии
- способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ
- готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге
- готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизация картографических работ» составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)			36/6		
В том числе:					
Лекции			12/2		

Практические занятия (ПЗ)			24/4		
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)			108/134		
В том числе:					
Курсовой проект (работа)			+/+		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет /4 зачет		зачет /4 зачет		
Общая трудоемкость час зач. ед.	144/144		144/144		
	4/4		4/4		

Числитель очная форма, знаменатель – заочная

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теоретические основы создания картографических баз данных.	Понятие баз картографических данных. Классификация. Стандарты представления картографической информации. Преобразование базы картографических данных
2	Концепция автоматизированной картографической генерализации	Общие понятия и положения. Генерализация точечных, линейных, площадных объектов.
3	Картографические автоматизированные системы.	Мелкомасштабная автоматизированная картографическая система. Картографическая автоматизированная информационная система. Мелкомасштабный банк картографических данных.
4	Технические и программные средства	ARC/INFO. Анализ данных и моделирование. Преобразования картографической информации в цифровую форму и ее обработки. Дигитализация.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика курсовых проектов и контрольных работ	Трудоемкость (час)
1	3	Автоматизация картографических работ при помощи ГИС	4

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	Курс
1	ОПК-3- готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии	Тест (Т) КР Зачет с оценкой	1/2
2	ПК-8 - способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ	Тест (Т) КР Зачет с оценкой	1/2
3	ПК-13 - готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге	Тест (Т) КР Зачет с оценкой	1/2
4	ПК-14 - готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований	Тест (Т) КР Зачет с оценкой	1/2

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КР	Т	КП	Экзамен	зачет
Знает	как применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13.)		+	+			+
Умеет	применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13.)		+	+			+

Владеет	<p>готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии</p> <p>способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ</p> <p>готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге</p> <p>готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований (ОПК-3. ПК-8. ПК-13. ПК-14)</p>						
			+	+			+

7.2.1.Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<p>как применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13.)</p>	отлично	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные Т,</p>
Умеет	<p>применять системы телекоммуникации и</p>		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13.)		КР на оценки «отлично».
Владеет	<p>готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ</p> <p>готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге</p> <p>готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований (ОПК-3. ПК-8. ПК-13. ПК-14)</p>		
Знает	как применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13.)		
Умеет	применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13.)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные Т, КР на оценки «хорошо».
Владеет	готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии способностью к обработке, синтезу		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ</p> <p>готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге</p> <p>готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований</p> <p>(ОПК-3. ПК-8. ПК-13. ПК-14)</p>		
Знает	<p>как применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге</p> <p>(ПК-13.)</p>		
Умеет	<p>применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге</p> <p>(ПК-13.)</p>		
Владеет	<p>готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии</p> <p>способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ</p> <p>готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах,</p>	удовлетворительно	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий.</p> <p>Удовлетворительное выполненные Т, КР.</p>

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	мониторинге готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований (ОПК-3. ПК-8. ПК-13. ПК-14)		
Знает	как применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13.)		
Умеет	применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13.)		
Владеет	готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований (ОПК-3. ПК-8. ПК-13. ПК-14)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненные Т, КР.
Знает	как применять системы телекоммуникации и	не	Непосещение

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13.)	аттестован	лекционных и практических занятий. Невыполненные Т, КР.
Умеет	применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13.)		
Владеет	<p>готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии</p> <p>способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ</p> <p>готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге</p> <p>готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований</p> <p>(ОПК-3. ПК-8. ПК-13. ПК-14)</p>		

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности.

7.3.1. Примерная тематика РГР

Учебным планом не предусмотрено

7.3.2. Примерная тематика и содержание КР

Автоматизация картографических работ при помощи ГИС

7.3.3. Вопросы для коллоквиумов

Учебным планом не предусмотрено

7.3.4. Задания для тестирования

1. Укажите верное определение карты:
 - математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных знаков.
 - +математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли, другого небесного тела или космического пространства, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных знаков.
2. Элементы карты — это:
 - +ее составные части, включающие само картографическое изображение, легенду и зарамочное оформление;
 - условные знаки, которые представлены на карте;
 - ее составные части, включающие картометрические графики, масштаб и геодезическую основу.
3. Укажите лишнее в утверждении: «Общегеографические карты имеют следующее содержание:»
 - населенные пункты,
 - социально-экономические и культурные объекты,
 - рельеф,
 - + геологическое строение территории
 - гидрографию,
 - растительность и грунты
4. Что такое легенда?
 - +система использованных на карте условных обозначений и текстовых пояснений к ним
 - математическая основа, элементами которой на карте являются координатные сетки, масштаб и геодезическая основа
 - это карты-врезки, фотографии, диаграммы, графики, профили, текстовые и цифровые данные
5. Общегеографические карты – это...
 - +карты отображающие совокупность элементов местности, имеют универсальное многоцелевое применение при изучении территории, ориентировании на ней, решении научно-практических задач

- Карты общественных явлений охватывающие социосферу и тех-носферу
 - карты природы охватывающие карты литосферы, гидросферы, атмосферы, педосферы и биосферы
6. Тематические карты – это ...
- +карты отображающие совокупность элементов местности, имеют универсальное многоцелевое применение при изучении территории, ориентировании на ней, решении научно-практических задач
 - Карты общественных явлений охватывающие социосферу и тех-носферу
 - + категория карт природных и общественных (социальных и экономических) явлений, их сочетаний и комплексов
7. Назовите проекции, которые не входят в классификацию проекций по характеру искажений:
- Равновеликие
 - Равноугольные
 - +Разноплощадные
8. Назовите проекции, которые не входят в классификацию проекций по характеру искажений:
- Равнопромежуточные
 - Произвольные
 - +Разноугольные
9. Назовите верную классификацию проекций по характеру искажений:
- Равнопромежуточные, произвольные, равновеликие
 - Равноплощадные, разноугольные, азимутальные
 - +Равновеликие, равноугольные, равнопромежуточные, произвольные
10. Генерализацией карт называется:
- переход от внемасштабных условных знаков к масштабным;
 - обобщение элементов ситуации и рельефа при переходе от карт мелких масштабов к более крупным;
 - + обобщение элементов ситуации и рельефа при переходе от карт более крупных масштабов к более мелким;
 - составление планов по материалам аэрофотосъемки.

7.3.5. Вопросы для зачетов

1. Понятие баз картографических данных.
2. Классификация баз данных.
3. Стандарты представления картографической информации.

4. Преобразование базы картографических данных
5. Концепция автоматизированной картографической генерализации
Общие понятия и положения. Генерализация точечных объектов.
6. Генерализация линейных объектов.
7. Генерализация площадных объектов.
8. Мелкомасштабная автоматизированная картографическая система.
9. Картографическая автоматизированная информационная система.
10. Мелкомасштабный банк картографических данных.
11. ARC/INFO.
12. Анализ данных и моделирование.
13. Преобразования картографической информации в цифровую форму и ее обработки. Дигитализация.

7.3.6. Вопросы для подготовки к экзамену.

Не предусмотрены.

7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы создания картографических баз данных.	ОПК-3. ПК-8. ПК-13. ПК-14	Тестирование (Т) Зачет с оценкой
2	Концепция автоматизированной картографической генерализации	ОПК-3. ПК-8. ПК-13. ПК-14	Тестирование (Т) Зачет с оценкой
3	Картографические автоматизированные системы.	ОПК-3. ПК-8. ПК-13. ПК-14	Тестирование (Т) Зачет с оценкой
4	Технические и программные средства	ОПК-3. ПК-8. ПК-13. ПК-14	Тестирование (Т) Зачет с оценкой

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи Т и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

**8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ**

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Геодезия	Учебное пособие	Акиньшин, Сергей Иванович	2012	Библиотека – 104 экз.
2	Геодезия	Учебное пособие	Поклад Геннадий Гаврилович	2012	Библиотека –106 шт.
3	Инженерная геодезия экосистем	методическое пособие	Д.Ш. Михелева	2006	Библиотека – эл диск 1шт.

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Анализ качественных и количественных характеристик, явлений, процессов, материалов. Работа с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой.

Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.
---------------------	--

10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература:

1. Федотов, Григорий Афанасьевич, Неретин, Александр Алексеевич Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы:учебник : допущено Учебно-методическим объединением. - Москва : Академия, 2012 -269, [1]
2. Акиншин, Сергей Иванович. Геодезия [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Акиншин, Сергей Иванович ; Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2012). - 143 с. : ил. - Библиогр.: с. 140 (16 назв.). – ISBN 978-5-89040-421-3 : 37-86.
3. Поклад Геннадий Гаврилович. Геодезия [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / Поклад Геннадий Гаврилович, Гриднев Сергей Петрович. - М. Академический проект :Парадигма, 2011. - 537 с. : ил. - (Б-ка геодезиста и картографа). - Библиогр.: с. 525-526 (30 назв.). - ISBN 978-5-8291-1321-6. – ISBN 978-5-902833-23-9

10.2 Дополнительная литература:

1. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для вузов: рек. МО РФ / под ред. Д. Ш. Михелева. - 5-е изд. , испр. - М. : Academia, 2006 (Саратов : Саратовский полиграф. комбинат, 2006). - 478 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Геодезия). - ISBN 5-7695-2817-6 : 199-00

10.3 Иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения образовательного процесса, программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. Дамрин А.Г. Картография [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Дамрин А.Г., Боженков С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21599>.

2. Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебник/ С.А. Синенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12806>.

3. . Технические средства автоматизации [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работам для студ. 3-го курса спец. 220301 "Автоматизация технологических процессов и производств" / сост. : В. И. Енин ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т, каф. автоматизации технолог. процессов. - Воронеж : [б. и.], 2010. - 1 электрон. опт. диск.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>7411 Лаборатория инновационных технологий в землеустройстве, кадастре и мониторинге недвижимости, 7402 Лаборатория математической обработки результатов геодезических измерений информационного обеспечения кадастра недвижимости.</p>	<p>Компьютерный класс, с программным обеспечением AutoCad Civil 3d, ГИС-карта, интерактивная доска с проектором SMART Board SB480iv2.</p>
---	---

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

№п/п	Темы учебных занятий, проводимых в интерактивных формах	Объем занятий
1	<p>Лекции с элементами проблемного обучения с использованием ПК, мультимедиапроектора и комплекта презентаций по разделам курса "Принципы дистанционного зондирования Земли". "Наземное мобильное и воздушное лазерное сканирование". "Математическая модель цифрового изображения". "Цифровое трансформирование аэро- и космических снимков". "Обработка данных лазерного сканирования". "Теория и принципы дешифрирования изображений". "Современные программные продукты, используемые для цифровой фотограмметрической обработки снимков".</p>	8/1
2	<p>Лекции – учебные дискуссии</p>	8/1
3	<p>Практические занятия (с элементами компьютерных симуляций и игр)</p>	8/2

	Всего, час / удельный вес, %	24/4 66.7/66.7
--	-------------------------------------	-------------------

Изучение дисциплины складывается из следующих элементов:

- лекции по дисциплине в соответствии с рабочей программой и календарным планом;
- практические занятия;
- самостоятельное изучение проблем, вынесенных на лекционных и практических занятиях;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов, не включенных в содержание лекционных и практических занятий;
- подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний;
- подготовка к итоговому экзамену.

В процессе подготовки к лекционным и практическим занятиям необходимо изучить вопросы, как включаемые в перечень, выносимых на обсуждение, так и вопросы рекомендуемые для самостоятельного изучения.

Подготовка к практическим занятиям и самостоятельное изучение отдельных рекомендуемых к изучению вопросов осуществляется с использованием:

- лекционных материалов;
- рекомендуемой литературы;
- периодических изданий;
- сети «Интернет».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования уровень высшего образования (МАГИСТРАТУРА) направление подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование (уровень магистратуры)" (Приказ № 299 Минобрнауки России от 30.03.2015г.).

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

Зав.каф, д.э.н., доц. _____ /Баринов В.Н. /
(занимаемая должность, ученая степень и звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией института

« 29 » 06 2017г., протокол № 311 .

Председатель к.э.н., профессор _____ /В.Б. Власов /
(учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Эксперт

ООО «ГеоСтройПрибор»
(место работы)

Директор
(занимаемая должность)

А.А. Зоболова
(подпись) (инициалы, фамилия)

