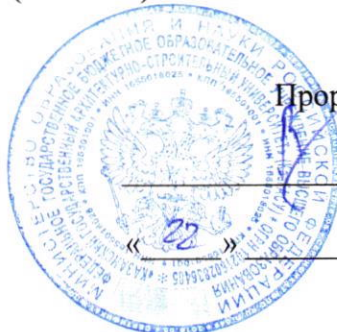


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(КазГАСУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Э. Вильданов

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Географические информационные системы

Направление подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль)

«Городской кадастр»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2018

Кафедра
Дорожно-строительные машины

г. Казань – 2018г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» октября 2015г. № 1084 и рабочим учебным планом КазГАСУ.

Разработал:

доцент кафедры дорожно-строительные машины,
к.п.н. Султанов В.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Дорожно-строительные машины»

« 01 » 06 2018г.

Протокол № 10

Заведующий кафедрой

 /Сахапов Р.Л./

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии

Института экономики и управления в строительстве


« 18 » 06 2018г.

Протокол № 2

 /Загидуллина Г.М./

(подпись)

Руководитель ОПОП

 /Рахматуллина Е.С./

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина « Географические информационные системы » место дисциплины – <i>Вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> трудоемкость – 23Е/ 72 часа форма промежуточной аттестации – зачет	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	- формированию профессиональных навыков по применению компьютерных информационных технологий при обработке данных; - созданию баз данных для ведения единого государственного реестра.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. ПК-7 способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости. ПК-8 способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах.
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	Знать: устройство и принципы работы аппаратуры потребителей, типы приемников и работу с ними для абсолютных, дифференциальных и относительных определений координат пунктов; основы формирования навигационных сигналов и передачи информации в глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS NAVSTAR; о проектировании спутниковые геодезические сети разного назначения. Уметь: выполнять оценку точности пространственных геодезических сетей и предрасчеты точности результатов геодезических измерений; самостоятельно выполнять все этапы определения координат пунктов с помощью технологий глобальных навигационных спутниковых систем; проектировать и планировать высокоточные спутниковые измерения. Владеть: навыками создания и реконструкции опорных геодезических сетей, выполнения топографических съемок; методами поиска решения научно-технической проблемы на основе достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологии; навыками геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности на основе спутниковых технологий позиционирования.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 1: Геоинформатика. Основные понятия и определения. Тема 2 .Принципы функционирования ГИС. Тема 3 .Моделирование и принятие решений в ГИС. Тема 4 .Геоинформационное моделирование при поддержке принятия решения и генерализация в ГИС. Тема 5 .Трехмерное моделирование. Тема 6 . Методы отображения и визуализация геоданных. Тема 7 .Применение геоинформационных систем. Тема 8 . Стандартизация и защита информации в ГИС.

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Географические информационные системы» является формирование профессиональных навыков по применению компьютерных информационных технологий при обработке данных, созданию баз данных для ведения единого государственного реестра.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) подготовки «Городской кадастр» обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Географические информационные системы»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Знать: устройство и принципы работы аппаратуры потребителей, типы приемников и работу с ними для абсолютных, дифференциальных и относительных определений координат пунктов.
		Уметь: выполнять оценку точности пространственных геодезических сетей и предрасчеты точности результатов геодезических измерений.
		Владеть: навыками создания и реконструкции опорных геодезических сетей, выполнения топографических съемок.
ПК-7	способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	Знать: основы формирования навигационных сигналов и передачи информации в глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS NAVSTAR.
		Уметь: самостоятельно выполнять все этапы определения координат пунктов с помощью технологий глобальных навигационных спутниковых систем.
		Владеть: методами поиска решения научно-технической проблемы на основе достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологии.
ПК-8	способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах.	Знать: о проектировании спутниковые геодезические сети разного назначения.
		Уметь: проектировать и планировать высокоточные спутниковые измерения.
		Владеть: навыками геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности на основе спутниковых технологий позиционирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Географические информационные системы» относится к дисциплинам Вариативной части Блока Б1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленности (профиля) подготовки «Городской кадастр».

Изучается в 4 семестре на 2 курсе при очной форме обучения.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 академ. часа).

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, а также часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся в соответствии с рабочим учебным планом:

Вид учебной работы	Трудоемкость, академ. часы		
	Распределе ние часов	Семестр	Объем контактной работы
		4	
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе занятия лекционного и семинарского типов:	32	32	32
- лекции (Л)	16	16	16
- лабораторные занятия (ЛЗ)	16	16	16
- практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	40	40	1
- по разделу «К – курсовые работы, проекты»			
- по разделу «Р– индивидуальная работа»	27	27	1
- реферат (Рф.)	15	1/15	
- коллоквиум (Кл.)	-	-	
- контрольная работа (Кр.)	12	2/6	
- по разделу «Т – текущая работа»	13	13	-
самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям;	9	9	
подготовка к зачету	4	4	
Вид промежуточной аттестации	зачет	Зачет	-
Общая трудоёмкость	академические часы	72	33
	зачётные единицы	2	2

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Лекции

Наименование разделов и тем лекций	Объем, акад. часы
Тема 1. Геоинформатика. Основные понятия и определения. 1. Основные понятия геоинформатики. 2. Структура и классификация ГИС. 3. Типы данных в геоинформационных системах.	2
Тема 2. Принципы функционирования ГИС. 1. Функциональные задачи, решаемые в ГИС. 2. Системы сбора геопространственных данных. 3. Системы представления картографических данных в ГИС. 4. Структура и база данных ГИС.	2
Тема 3. Моделирование и принятие решений в ГИС. 1. Анализ данных в ГИС. 2. Модели данных в ГИС. 3. Нечеткие множества. 4. Методы оптимизации.	2
Тема 4. Геоинформационное моделирование при поддержке принятия решения и генерализация в ГИС. 1. Классификация типа загрязнения по разным факторам. 2. Оценка качества земель на пригодность использования. 3. Задача о наилучшем использовании посевной площади. 4. Генерализация ГИС.	2
Тема 5. Трехмерное моделирование. 1. Модели и структуры трехмерных пространственных данных. 2. Построение поверхностей на основе триангуляционной сети. 3. Преобразование векторной полигональной модели поверхности рельефа в равномерную сеточную модель. 4. Алгоритмы формирования поверхности по узлам неравномерной сети и построение изолиний.	2
Тема 6. Методы отображения и визуализация геоданных. 1. Технические средства машинной графики (устройства ввода и вывода географических изображений). 2. Методы визуализации. 3. Особенности создания компьютерных карт и атласов.	2
Тема 7. Применение геоинформационных систем. 1. Обзор программных средств. 2. Инструментально - прогаммные средства, используемые при крупномасштабном картографировании. 3. Примеры реализации ГИС. 4. Интеграция ГИС с другими автоматизированными информационными системами.	2
Тема 8. Стандартизация и защита информации в ГИС. 1. Основные стандарты в области геоинформатики и сертификация ЦК (цифровых карт). 2. Нормативная документация по защите информации. 3. Защита геоинформации в глобальных сетях. 4. Алгоритмы защиты цифровой пространственной информации.	2
ИТОГО	16

4.2. Лабораторные занятия

Наименование занятий и рассматриваемые вопросы	Кол-во часов, для формы обучения
	Очной
ЛЗ 1 Функциональные задачи, решаемые в ГИС.	4
ЛЗ 2 Системы сбора геопространственных данных.	4
ЛЗ 3 Системы представления картографических данных в ГИС.	4
ЛЗ 4 Структура и база данных ГИС.	4
ИТОГО	16

4.3 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

Вид работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
Всего по разделу «Р – индивидуальная работа»		27
Самостоятельная работа по подготовке к написанию реферата	Рассматриваемые вопросы рефератов в соответствии с тематикой дисциплины	15
Самостоятельная работа по подготовке к написанию контрольной работы	Контрольная работа №1 Тема 2: Принципы функционирования ГИС.	6
	Контрольная работа №2 Тема 7: Применение ГИС.	6
Всего по текущей работе (Г)		13
– изучение основной и дополнительной литературы, нормативно-правовой литературы, подготовка к практическим и лабораторным занятиям; – подготовка и написание реферата, контрольных работ; – поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах уполномоченных федеральных органов; – конспектирование основных положений, формулировка выводов; – подготовка презентаций с использованием компьютерных технологий (по мере необходимости).		
ИТОГО		40

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических и лабораторных занятиях, выполнении индивидуальных заданий в форме реферата, контрольных работ. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Географические информационные системы») является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля в 4 семестре.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			наименование оценочного средства	количество заданий или вариантов
1	Тема 1 - 4	ОПК-1, ОПК-3, ПК-8	Рф	25
2	Тема 5 - 6	ОПК-1, ОПК-3, ПК-8	Кр№1	25
3	Тема 7, 8	ОПК-1, ОПК-3, ПК-8	Кр№2	25
4	Все темы	ОПК-1, ОПК-3, ПК-8	Зачет (Т)	25

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится на кафедре «Дорожно-строительные машины» (у ведущего преподавателя).

Примерный перечень вопросов для подготовки рефератов (презентаций):

1. Геоинформатика. Основные понятия и определения.
2. Принципы функционирования ГИС.
3. Моделирование и принятие решений в ГИС.
4. Геоинформационное моделирование при поддержке принятия решения и генерализация в ГИС.
5. Трёхмерное моделирование.
6. Методы отображения и визуализация геоданных.
7. Применение геоинформационных систем.
8. Стандартизация и защита информации в ГИС.

Вопросы для контрольной работы №1:

Тема 2. Принципы функционирования ГИС:

1. Функциональные задачи, решаемые в ГИС.
2. Системы сбора геопространственных данных.
3. Системы представления картографических данных в ГИС.
4. Структура и база данных ГИС.

Вопросы для контрольной работы №2:

Тема 7. Применение геоинформационных систем:

1. Обзор программных средств.

2. Инструментально-программные средства, используемые при крупномасштабном картографировании.
3. Примеры реализации ГИС.
4. Интеграция ГИС с другими автоматизированными информационными системами

**Примерный перечень вопросов для проведения зачета по дисциплине
«Географические информационные системы»:**

1. Основные понятия геоинформатики.
2. Структура и классификация ГИС.
3. Типы данных в геоинформационных системах.
4. Функциональные задачи, решаемые в ГИС.
5. Системы сбора геопространственных данных.
6. Системы представления картографических данных в ГИС.
7. Структура и база данных ГИС.
8. Анализ данных в ГИС.
9. Модели данных в ГИС.
10. Нечеткие множества.
11. Методы оптимизации.
12. Классификация типа загрязнения по разным факторам.
13. Оценка качества земель на пригодность использования.
14. Задача о наилучшем использовании посевной площади.
15. Генерализация ГИС.
16. Модели и структуры трехмерных пространственных данных.
17. Построение поверхностей на основе триангуляционной сети.
18. Преобразование векторной полигональной модели поверхности рельефа в равномерную сеточную модель.
19. Алгоритмы формирования поверхности по узлам неравномерной сети и построение изолиний.
20. Технические средства машинной графики (устройства ввода и вывода географических изображений).
21. Методы визуализации.
22. Особенности создания компьютерных карт и атласов.
23. Обзор программных средств.
24. Инструментально-программные средства, используемые при крупномасштабном картографировании.
25. Примеры реализации ГИС.
26. Интеграция ГИС с другими автоматизированными информационными системами.
27. Основные стандарты в области геоинформатики и сертификация ЦК (цифровых карт).
28. Нормативная документация по защите информации.
29. Защита геоинформации в глобальных сетях.
30. Алгоритмы защиты цифровой пространственной информации.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Контролируемые результаты освоения компетенции (или ее части)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
Знать: устройство и принципы работы аппаратуры потребителей, типы	Расскажите: 1. Устройство и принцип работы аппаратуры

Контролируемые результаты освоения компетенции (или ее части)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
приемников и работу с ними для абсолютных, дифференциальных и относительных определений координат пунктов	потребителей. 2. Типы приемников и работу с ними для абсолютных, дифференциальных и относительных определений координат пунктов.
Уметь: выполнять оценку точности пространственных геодезических сетей и предрасчеты точности результатов геодезических измерений	Охарактеризуйте: 1. Точности пространственных геодезических сетей. 2. Точности результатов выполненных геодезических измерений.
Владеть: навыками создания и реконструкции опорных геодезических сетей, выполнения топографических съёмок	Покажите: 1. Порядок создания и реконструкции опорных геодезических сетей. 2. Порядок выполнения топографических съёмок.
ПК-7 способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	
Знать: основы формирования навигационных сигналов и передачи информации в глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS NAVSTAR	Расскажите: 1. об основах формирования навигационных сигналов и передачи информации в глобальных навигационных спутниковых систем. 2. о передаче информации в глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS NAVSTAR.
Уметь: самостоятельно выполнять все этапы определения координат пунктов с помощью технологий глобальных навигационных спутниковых систем	Охарактеризуйте: 1. Все этапы определения координат пунктов с помощью технологий глобальных навигационных спутниковых систем. 2.Использовать новейшую аппаратуру спутников.
Владеть: методами поиска решения научно-технической проблемы на основе достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологии	Рассчитайте: 1. Сроки определения точных координат СП и ОП для подразделения. 2. Время прохождения исходного пункта.
ПК-8 способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах	
Знать: о проектировании спутниковые геодезические сети разного назначения	Расскажите: 1) Что такое ГГС и СГС. 2) Про точность при определении координат и дирекционных углов.
Уметь: проектировать и планировать высокоточные спутниковые измерения	Охарактеризуйте: 1) Их высокую точность. 2) Новейшие высокоточные приборы.
Владеть: навыками геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности на основе спутниковых технологий позиционирования	Рассчитайте: 1) Порядок применения высокоточной техники. 2) Рациональность распределения современной техники.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Географические информационные системы» в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«зачтено»	Компетенции сформированы	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты или сделать корректные выводы
«не зачтено»	Компетенции не сформированы	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература (учебники и учебные пособия)

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке
1	Котиков Ю.Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Котиков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. — 978-5-9227-0626-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63633.html	ЭБС IPRbooks
2	Жуковский О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Жуковский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — 978-5-4332-0194-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72081.html	ЭБС IPRbooks
3	Южанинов В.С. Картография с основами топографии : Учеб.пособие / Южанинов, Валерий Степанович. - М. : Высш.шк., 2001. - 302с. : ил. - ISBN 5-06-004154-9 : 96.00.	50 экз.

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке
1	Раклов В.П. Географические информационные системы в тематической картографии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 176 с. — 978-5-8291-1616-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36733.html	ЭБС IPRbooks
2	Скогорева Р.Н. Геодезия с основами геоинформатики : Учеб.пособие для архит. и строит.спец.вузов / Скогорева, Раиса Николаевна. - М. : Высш.шк., 1999. - 205с : ил. - 24р.	1 экз.

6.3. Методические разработки по дисциплине

1. Мустафин И.И. Правила создания учебных мультимедийных презентаций: Методические рекомендации. Казань: КГАСУ, 2018. – 24 с.
2. Кордончик Д.М., Мустафин И.И. Организация самостоятельной работы студентов в университете. Методические рекомендации для преподавателей и студентов КГАСУ. Казань: КГАСУ, 2018. – 12 с.

Заверено НТБ КГАСУ *Львов*

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://mzio.tatarstan.ru/> – Официальный интернет-портал Министерства земельных и имущественных отношений Республики Татарстан.
2. <http://www.minstroy.tatarstan.ru> – официальный интернет-портал Министерства строительства, архитектуры и ЖКХ Республики Татарстан.
3. <http://consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс».
4. <https://rosreestr.ru/site/> – Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.
5. <http://programs.gov.ru/Portal/> – Портал Госпрограмм РФ.

7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Использование электронной информационно-образовательной среды университета.
2. Применение средств мультимедиа при проведении лекций и практических занятий для визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных видеофильмов.
3. Автоматизация поиска информации посредством использования справочных систем.
4. Организация взаимодействия с обучающимися с помощью электронной почты.

7.3. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (при необходимости)

1. При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение: Библиотека стандартов ГОСТ [сайт] URL <http://www.gost.ru>.
2. Библиотека изобретений, патентов, товарных знаков РФ [сайт] URL: <http://www.fips.ru>.

При освоении данной дисциплины предусмотрено использование специального программного обеспечения (AutoCAD, CREDO, Панорама, Pythagoras и Topocad).

7.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Географические информационные системы» изучается в течение 4 семестра. При планировании и организации времени, необходимого на изучение обучающимся дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
Занятия лекционного типа (лекции)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Выполнение заданий и лабораторных работ с дальнейшей проверкой выполнения и защиты у преподавателя.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Тему реферата обучающийся выбирает самостоятельно из перечня приведённых. Не исключается возможность частичного изменения темы по согласованию с преподавателем, если это будет способствовать улучшению качества реферата. Реферат должен свидетельствовать о том, насколько глубоко обучающийся усвоил содержание темы, в какой степени удачно он анализирует учебный материал и грамотно излагает свои суждения.
Контрольная работа	При подготовке к контрольной работе рекомендуется изучение конспекта лекций и методических указаний.
Самостоятельная работа	Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой.
Подготовка к зачету	Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к условиям реализации дисциплины

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, мобильный ПК (ноутбук), экран
2	Лабораторные работы	Лаборатория кафедры	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс библиотеки)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета