

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

“ 23 ”

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.10.02 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль)

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2015

Кафедра
Химии и инженерной экологии в
строительстве

г. Казань - 2018 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от “12” марта 2015 г. № 201 и рабочим учебным планом КазГАСУ.

Разработал:
профессор кафедры
Химии и инженерной экологии в строительстве
д.х.н., профессор, Сагадеев Е.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании
кафедры Химии и инженерной экологии в строитель-
стве
“15” 06 2018 г.
Протокол № 6
Заведующий кафедрой
Строганов В.Ф.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии
Института транспортных сооружений
“21” 06 2018 г.
Протокол № 28
Смирнов Д.С.
(подпись)

Руководитель ОПОП
Вдовин Е.А.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Геоинформационные системы»
место дисциплины – дисциплина по выбору вариативной части
Блока 1. Дисциплины (модули)
трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа
форма промежуточной аттестации – зачет

Цель освоения дисциплины	является формирование у обучающихся компетенции в области применения информационных систем, технологий, приемов геоинформационного моделирования и создания цифровых моделей местности в дорожном строительстве
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1); способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2); знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1); владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2); владение знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие понятия о геоинформационных системах, место геоинформационных систем среди других автоматизированных систем, общие принципы построения моделей данных в геоинформационных системах, особенности организации данных в геоинформационных системах, современные компьютерные технологии; - современные компьютерные технологии геоинформационных систем, принципы их построения и функционирования, принципы организации данных, основные геоинформационные технологии манипулирования пространственными и атрибутивными данными; - функциональные возможности и общую структуру геоинформационных систем, классификацию геоинформационных систем, виды моделей пространственных данных, структуру и источники геоданных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по сбору информации для создания геоинформационных систем, выполнять весь комплекс работ по созданию геоинформационных систем в современных программах автомобильных дорог IndorGIS и САПР автомобильных дорог IndorCAD/Road; - решать инженерные задачи по сбору информации для создания геоинформационных систем, выполнять комплекс работ по созданию геоинформационных систем автомобильных дорог;

	<p>- применять геоинформационные системы при решении задач проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации автомобильных дорог.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работой на персональном компьютере с использованием программного обеспечения геоинформационных систем IndorGIS и IndorCAD/Road; - работой на персональном компьютере с использованием прикладного программного обеспечения по геоинформационным системам; - технологиями моделирования в геоинформационных системах, технологиями построения цифровых моделей местности, инструментальными средствами геоинформационных систем.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Тема 1: Геоинформационные системы. Понятие, функциональные возможности, их общая структура.</p> <p>Тема 2: Классификация геоинформационных систем. Виды ГИС по пространственному охвату. Виды ГИС по уровню управления. Виды ГИС по области деятельности.</p> <p>Тема 3: Виды геоинформационных систем по функциональности. Виды ГИС по используемой модели данных. Виды ГИС по компьютерной платформе.</p> <p>Тема 4: Компьютерная организация данных в ГИС.</p> <p>Тема 5: Объектные модели автомобильных дорог.</p> <p>Тема 6: Геоинформационные системы в дорожном строительстве. Роль ГИС в жизненном цикле дорог.</p> <p>Тема 7: Модели пространственных данных. Классификация моделей. Модель транспортной сети. Растворная модель данных. Триангуляционная модель поверхностей.</p> <p>Тема 8: Структура и источники геоданных. Источники пространственных данных. Векторизация. Дистанционное зондирование.</p> <p>Тема 9: Пространственный анализ. Измерительные операции. Сетевой анализ. Анализ поверхностей.</p>

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Геоинформационные системы» является формирование у обучающихся компетенции в области применении информационных систем, технологий, приемов геоинформационного моделирования и создания цифровых моделей местности в дорожном строительстве.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 *Строительство*, направленность (профиль) подготовки *Автомобильные дороги* обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Геоинформационные системы»

Таблица 1.1. Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: общие понятия о геоинформационных системах, место геоинформационных систем среди других автоматизированных систем, общие принципы построения моделей данных в геоинформационных системах, особенности организации данных в геоинформационных системах, современные компьютерные технологии Уметь: решать задачи по сбору информации для создания геоинформационных систем, выполнять весь комплекс работ по созданию геоинформационных систем в современных программах автомобильных дорог IndorGIS и САПР автомобильных дорог IndorCAD/Road Владеть: работой на персональном компьютере с использованием программного обеспечения геоинформационных систем IndorGIS и IndorCAD/Road
ОПК-2	способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать: современные компьютерные технологии геоинформационных систем, принципы их построения и функционирования, принципы организации данных, основные геоинформационные технологии манипулирования пространственными и атрибутивными данными Уметь: решать инженерные задачи по сбору информации для создания геоинформационных систем, выполнять комплекс работ по созданию геоинформационных систем автомобильных дорог Владеть: работой на персональном компьютере с использованием прикладного программного обеспечения по геоинформационным системам
ПК-1	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и	Знать: нормативные базы в области геоинформационных систем автомобильных дорог Уметь: применять нормативные базы

	застройки населенных мест	Владеть: навыками работы с нормативными базами Знать: методы проведения инженерных изысканий с помощью геоинформационных систем Уметь: проектировать в специализированных программно-вычислительных комплексах Владеть: навыками работы на программно-вычислительных комплексах и систем автоматизированных проектирования
ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	
ПК-5	владение знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Знать: функциональные возможности и общую структуру геоинформационных систем, классификацию геоинформационных систем, виды моделей пространственных данных, структуру и источники геоданных Уметь: применять геоинформационные системы при решении задач проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации автомобильных дорог Владеть: технологиями моделирования в геоинформационных системах, технологиями построения цифровых моделей местности, инструментальными средствами геоинформационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Геоинформационные системы» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана.

Для освоения данной дисциплины необходимы умения, знания и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: математика, информатика, инженерная геодезия.

Дисциплина является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин: изыскания и проектирование автомобильных дорог, строительство автомобильных дорог.

Дисциплина изучается в 5 семестре на 3 курсе при очной форме обучения.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 академических часа.

Распределение объема дисциплины 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 представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1. Объем дисциплины по видам учебной работы (в академ. часах)

Вид учебной работы	Трудоемкость, академ. часы		
	Очная форма		
	Распределение часов	Семестр	Объем контактной работы
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе занятия лекционного и семинарского типов:	36	36	36
- лекции (Л)	18	18	18
- лабораторные занятия (ЛЗ)	18	18	18
- практические занятия (ПЗ)	-	-	-

Самостоятельная работа (всего), в том числе:	36	36	1
- по разделу “К – курсовые работы, проекты”	–	–	
- по разделу “Р – индивидуальная работа”	21	21	1
- выполнение контрольной работы (Кр.)	21	3/21	
- по разделу “Т – текущая работа”	15	15	
	- проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами), - подготовка отчетов по лабораторным работам.	10	10
	- подготовка к зачету	5	5
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Зач.	Зач.	
Общая трудоёмкость дисциплины	академические часы	72	72
	зачётные единицы	2	2

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины структурируется по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для очной формы обучения.

Таблица 4.1 Содержание занятий лекционного типа (лекции) для очной формы обучения

Номер раздела	Наименование темы лекционного занятия, краткое содержание	Объем, акад.часы
Основные виды, классификация и характеристики ГИС в дорожном строительстве		
Раздел 1	Тема 1: Геоинформационные системы. Понятие, функциональные возможности, их общая структура.	2
	Тема 2: Классификация геоинформационных систем. Виды ГИС по пространственному охвату. Виды ГИС по уровню управления. Виды ГИС по области деятельности.	2
	Тема 3: Виды геоинформационных систем по функциональности. Виды ГИС по используемой модели данных. Виды ГИС по компьютерной платформе.	2
	Тема 4: Компьютерная организация данных в ГИС.	2
	Тема 5: Объектные модели автомобильных дорог.	2
	Тема 6: Геоинформационные системы в дорожном строительстве. Роль ГИС в жизненном цикле дорог.	2
Модели пространственных данных геоинформационных систем		
Раздел 2	Тема 7: Модели пространственных данных. Классификация моделей. Модель транспортной сети. Растворная модель данных. Триангуляционная модель поверхностей	2
	Тема 8: Структура и источники геоданных. Источники пространственных данных. Векторизация. Дистанционное зондирование.	2
Технологии ГИС в решении задач проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог		
Раздел 3	Тема 9: Пространственный анализ. Измерительные операции. Сетевой анализ. Анализ поверхностей.	2
	ИТОГО	18

Таблица 4.2 Лабораторные работы для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Объем, акад.часы
Тема 6	ЛЗ 1. Геоинформационные системы автомобильных дорог IndorGIS. Общие сведения о системе	2
	ЛЗ 2. Основные возможности и преимущества IndorGIS	2
	ЛЗ 3. САПР автомобильных дорог IndorCAD/Road	2

	ЛЗ 4. Принцип работы, возможности и преимущества IndorCAD/Road	2
	ЛЗ 5. Импорт данных из внешних файлов: текстовых файлов, ЦММ из проектов IndorCad.exe, точек из файлов GIP.exe	2
Тема 7	ЛЗ 6. Триангуляция и ортотрансформирование снимков географической информации	2
	ЛЗ 7. Построение триангуляции, расчет и представление уклонов	2
Тема 8	ЛЗ 8. Принцип работы, возможности и преимущества IMAGINE OrthoBASE. Методика работы по триангуляции и ортотрансформированию снимков географической информации в IMAGINE OrthoBASE	2
	ЛЗ 9. Компьютерная обработка географических данных	2
	ИТОГО	18

Таблица 4.3 Практические занятия для очной формы обучения
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

Таблица 4.4 Самостоятельная работа студента для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы студента	Название (содержание работы)	Объем, акад.часы
	по разделу “К – курсовые работы, проекты”		—
	по разделу “Р – индивидуальная работа”		21
1-3	Контрольная работа № 1	Задания для контрольной работы № 1 по теме (разделу) «1-3»	7
4-6	Контрольная работа № 2	Задания для контрольной работы № 2 по теме (разделу) «4-6»	7
7-9	Контрольная работа № 3	Задания для контрольной работы № 2 по теме (разделу) «7-9»	7
	по разделу “Т – текущая работа”		15
1-9	Подготовка к лекциям	Осмысливание и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	3
1-9	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтов;	4
1-9	Подготовка к лабораторным работам	Оформление отчетов по лабораторным работам	3
1-9	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	5
		ИТОГО	36

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

5.1. Виды и формы контроля 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, сдаче отчетов по лабораторным работам, выполнении индивидуальных заданий в форме контрольной работы. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Геоинформационные системы» является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля в 5 семестре (очная форма обучения).

Таблица 5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оце- ночного средства*	Количество заданий или вариантов
1	1-3	ОПК-1, ОПК-2, ПК-5	Кр 1	7
2	4-6		Кр 2	7
3	7-9		Кр 3	7
4	Все разделы		Зачет	21

* Примечание: Кр – контрольная работа

Полный комплект оценочных средств хранится на кафедре Химии и инженерной экологии в строительстве.

5.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

5.2.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Варианты заданий для контрольной работы № 1

1. Что такое геоинформационные системы?
2. Перечислить потребительские качества автомобильных дорог.
3. Перечислить основные процессы жизненного цикла автомобильной дороги.
4. Какие преимущества появляются при использовании ГИС при изысканиях и проектировании автомобильной дороги?
5. Дать определение жизненного цикла инвестиционного проекта автомобильной дороги.

Варианты заданий для контрольной работы № 2

1. Что такое модель данных?
2. Привести примеры векторных моделей.
3. Что называют слоем карты?
4. Дать определение цифровой модели местности и цифровой модели рельефа.
5. Какие модели данных допустимы в шейп-моделях?

Варианты заданий для контрольной работы № 3

1. Перечислить виды ГИС по области деятельности.
2. Как виды ГИС различаются по функциональности?
3. Перечислить виды ГИС по используемой модели данных.
4. Как происходит организация данных в ГИС?
5. Что представляет собой объектная модель автомобильных дорог?

Критерии оценивания текущего контроля приведены в Положении об оценочных средствах

5.2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится по вопросам

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Что такое геоинформационные системы?
2. Перечислить потребительские качества автомобильных дорог.
3. Перечислить основные процессы жизненного цикла автомобильной дороги.
4. Какие преимущества появляются при использовании ГИС при изысканиях и проектировании автомобильной дороги?

Таблица 5.2 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 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Что такое геоинформационные системы?
Знать: общие понятия о геоинформационных системах, место геоинформационных систем среди других автоматизированных систем, общие принципы построения моделей данных в геоинформационных системах, особенности организации данных в геоинформационных системах, современные компьютерные технологии	
Уметь: решать задачи по сбору информации для создания геоинформационных систем, выполнять весь комплекс работ по созданию геоинформационных систем в современных программах автомобильных дорог IndorGIS и САПР автомобильных дорог IndorCAD/Road	Какие основные программные компоненты включает в себя Indor GIS/Road?
Владеть: работой на персональном компьютере с использованием программного обеспечения геоинформационных систем IndorGIS и IndorCAD/Road	Какие поверхности наиболее часто используются в САПР IndorCAD/Road?
ОПК-2 способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	
Знать: современные компьютерные технологии геоинформационных систем, принципы их построения и функционирования, принципы организации данных, основные геоинформационные технологии манипулирования пространственными и атрибутивными данными	Какие основные программные компоненты включает в себя Indor GIS/Road?
Уметь: решать инженерные задачи по сбору информации для создания геоинформационных систем, выполнять комплекс работ по созданию геоинформационных систем автомобильных дорог	Какие основные операции сетевого анализа существуют в ГИС?
Владеть: работой на персональном компьютере с использованием прикладного программного обеспечения по геоинформационным системам	Какие задачи решает дополнительный модуль IndorTransport?
ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	
Знать: нормативные базы в области геоинформационных систем автомобильных дорог	Какие нормативные базы в области геоинформационных систем автомобильных дорог существуют
Уметь: применять нормативные базы	Какие нормативные базы включает в себя Indor GIS/Road?
Владеть: навыками работы с нормативными базами	Какие задачи решает дополнительный модуль IndorTransport?
ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования	

Контролируемые результаты освоения компетенции (или ее части)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	
Знать: методы проведения инженерных изысканий с помощью геоинформационных систем	Перечислить методы проведения инженерных изысканий с помощью геоинформационных систем
Уметь: проектировать в специализированных программно-вычислительных комплексах	Какие задачи решает дополнительный модуль IndorTransport?
Владеть: навыками работы на программно-вычислительных комплексах и системах автоматизированных проектирования	Какие задачи решает дополнительный модуль IndorTransport?
ПК-5 владение знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	
Знать: функциональные возможности и общую структуру геоинформационных систем, классификацию геоинформационных систем, виды моделей пространственных данных, структуру и источники геоданных	Перечислить функциональные возможности ГИС
Уметь: применять геоинформационные системы при решении задач проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации автомобильных дорог	Перечислить основные этапы создания ГИС-системы «Автомобильная дорога»
Владеть: технологиями моделирования в геоинформационных системах, технологиями построения цифровых моделей местности, инструментальными средствами геоинформационных систем	Дать определение цифровой модели местности и цифровой модели рельефа

5.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Геоинформационные 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.

Таблица 5.3. Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не засчитано»	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)

Таблица 6.1. Перечень основной учебной литературы

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке
1	Бескид П.П. Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс] / П.П. Бескид, Н.И. Куракина, Н.В. Орлова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 173 с. — 978-5-86813-267-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17902.html . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks
2	Гриценко Ю.Б. Геоинформационные технологии мониторинга инженерных сетей [Электронный ресурс] : монография / Ю.Б. Гриценко, Ю.П. Ехлаков, О.И. Жуковский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. — 148 с. — 978-5-86889-542-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14007.html . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks

6.2. Дополнительная литература

Таблица 6.2. Перечень дополнительной литературы

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке
1	Трифонова Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, А.Н. Краснощеков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 350 с. — 978-5-8291-0602-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60288.html . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБС IPRbooks

заверено НТБ КГАСУ Мрасове

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Страница кафедры «Химия и инженерная экология в строительстве» на сайте КГАСУ <https://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/khies/>

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 видео-фильмов

3. Оформление индивидуальных заданий (контрольных работ)
4. Автоматизация поиска информации посредством использования справочных систем
5. Организация взаимодействия со студентами с помощью электронной почты

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

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

1. текстовый редактор Microsoft Word;
2. электронные таблицы Microsoft Excel;
3. презентационный редактор Microsoft Power Point.

При освоении данной дисциплины использование специального программного обеспечения не предусмотрено.

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. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации
2. <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 8.1. Рекомендации по организации самостоятельной работы студента

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа (лекции)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Самостоятельная работа	Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой. При подготовке к контрольной работе рекомендуется работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к зачету	Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 9.1. 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	Учебная лаборатория кафедры «Химия и инженерная экология в строительстве»	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