

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины **Географические информационные системы**
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки **«Земельный кадастр»**
(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра **«Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр»**

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

Астрахань - 2017

Разработчики:

доцент, к.п.н. _____

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

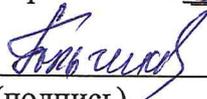

(подпись)

/Т.Н.Кобзева /
И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2017 г.

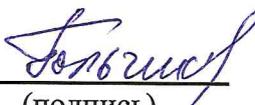
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр» протокол № 9 от 25.05.2017 г.

Заведующий кафедрой

 / И.Н. Сольскалова /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН
«Землеустройство и кадастры»
Профиль «Земельный кадастр»

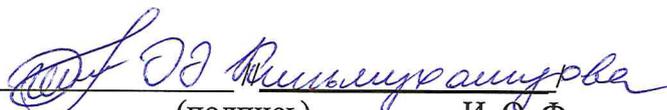

(подпись)

/ И.Н. Сольскалова /
И. О. Ф.

Начальник УМУ

 // И.В. Мухоморова
(подпись) И. О. Ф.

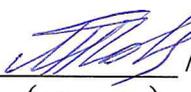
Специалист УМУ


(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ

 / И.А. Сидорова /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

 / Маргарита П.В. /
(подпись) И. О. Ф.

Содержание:

	Стр.	
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3	Место дисциплины в структуре ООП бакалавриат	4
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
5	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1.	Очная форма обучения	6
5.1.2.	Заочная форма обучения	6
5.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1.	Содержание лекционных занятий	8
5.2.2.	Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3.	Содержание практических занятий	9
5.2.4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5.	Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	9
5.2.6.	Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7.	Образовательные технологии	10
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.	11
8.3.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	11
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10.	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов к активной практической деятельности, сформировать у студентов знания и навыки по обеспечению эффективного решения прикладных задач в организации геоинформационного мониторинга землеустройства и земельного кадастра. Приобретение практических навыков работы с основными геоинформационными пакетами и изучение возможностей их применения в решении задач земельного кадастра.

Задачами дисциплины являются:

- сформировать у студентов системные знания о роли и месте информационных технологий в земельном кадастре; о функциях географических информационных систем (ГИС);
- дать представление об основных идеях, принципах и методах использования ГИС в науках о Земле;
- сформировать навыки работы с геоинформационными пакетами.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-8 – способностью использовать знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Знать:

-методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС). (ПК-8)

Уметь:

-применять методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС). (ПК-8)

Владеть:

-методами использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС). (ПК-8)

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.07. «Географические информационные системы» реализуется в рамках **вариативной** части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Почвоведение и инженерная геология», «Землеустройство», «Математика», «Информатика».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	6 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.	5 семестр -1 з.е. 6 семестр – 2 з.е. всего - 3 з.е.

Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	6 семестр – 18 часов; всего - 18 часов	5 семестр – 4 часа всего - 4 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	6 семестр – 36 часов; всего - 36 часов	5 семестр-4 часа 6 семестр – 4 часа всего - 8 часов
Практические занятия (ПЗ)	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа (СРС)	6 семестр – 54 часа; всего - 54 часа	5 семестр-28 часов; 6 семестр – 68 часов; всего -96 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр – 6	семестр – 6
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр – 6	семестр – 6
Зачет с оценкой	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1.Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1 Географические информационные системы в современном развитии землеустройства и кадастров.	39	6	9	10		20	Контрольная работа Зачет
2	Раздела 2 Современные технологии обработки пространственной информации	69	6	9	26		34	
Итого:		108		18	36		54	

5.1.2.Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1 Географические информационные системы в современном	36	5	4	4		28	

	развитии землеустройства и кадастров.							Контрольная работа Зачет
2	Раздел 2 Современные технологии обработки пространственной информации	72	6		4		68	
	Итого:	108		4	8		96	

5.2.Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1.Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1 Географические информационные системы в современном развитии земельных устройств и кадастров.	Роль и место географических информационных технологий в области земельного кадастра. Роль дисциплины в современном развитии производительных сил. Предмет, содержание и задачи курса «Географические информационные системы». Подготовка специалистов к использованию электронного документооборота в области земельного кадастра.
2	Раздел 2 Современные технологии обработки пространственной информации	Географические информационные системы - современные пакеты и технологии. Электронные методы обработки пространственной информации. Электронный документ оборот в земельном кадастре. Виды ГИС территориального управления. Описательные атрибуты. Топология и сети Тематические слои и наборы данных. Компьютеризация данных. Анализ и моделирование. ГИС-сети. Каталоги ГИС-порталов. Состав современной платформы ГИС. Технологии ГИС в территориальном управлении. Задачи территориального управления, решаемые с помощью ГИС.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1 Географические информационные системы в современном развитии земельных устройств и кадастров.	Единая автоматизированная информационная система получения пространственных характеристик- картографическая модель. Развитие ГИС как базиса для внедрения геотехнологий в управление территориальным развитием. Геоинформационный пространственный анализ территорий (на примере использования программы QGIS).
2	Раздел 2 Современные технологии обработки пространственной информации	Виды географических информационных систем. Описательные атрибуты. Топологические и нетопологические модели. Тематические слои и наборы данных. Формирование их с использованием ГИС технологий Анализ географического пространства и его ГИС моделирование. Каталоги ГИС-порталов. Технологии ГИС в пространственном изучении и анализе. Задачи территориального управления, решаемые с помощью ГИС.

5.2.3.Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1 Географические информационные системы в современном развитии землеустройства и кадастров.	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций, обзор литературы и электронных источников информации по проблеме курса.	1,2,3,4
2	Раздел 2 Современные технологии обработки пространственной информации	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к контрольной работе и зачету	1,2,3,4

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1 Географические информационные системы в современном развитии землеустройства и кадастров.	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций, обзор литературы и электронных источников информации по проблеме курса.	1,2,3,4
2	Раздел 2 Современные технологии обработки пространственной информации	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к контрольной работе и зачету	1,2,3,4

5.2.5. Темы контрольных работ

«Современные технологии применения географических информационных систем в землеустройстве и кадастрах»

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать 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, отметить 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.
Лабораторное занятие	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к зачету.	При подготовке к экзамену (зачету, зачету с оценкой) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Географические информационные технологии», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Географические информационные системы» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Варламов А.А., Гальченко С.А. Земельный кадастр [Текст]: учебник в 6 т. Т. 6: Географические и земельные информационные системы /А.А. Варламов, С.А. Гальченко. – Москва: КолосС, 2006 г.
2. Золотова Е.В. Основы кадастра. Территориальные информационные системы [Электронный ресурс]: учебник / Е.В. Золотова. – Москва: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015 г.; –URL: <http://www.iprbookshop.ru/36870.html>.

б) дополнительная учебная литература:

3. Волков А.В. Географические информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Волков, М.М. Орехов. –Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский гос. арх.-стр. ун-т, ЭБС АСВ, 2015 г.; –URL: <http://www.iprbookshop.ru/58532.html>
4. Географические информационные системы [Электронный ресурс]: методуказания/Н.Г. Надеждина.– Н. Новгород: ННГАСУ, 2014 г.; –URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=427431

в) перечень учебно-методического обеспечения:

На образовательном портале

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription
2. Office Pro+Dev SL A Each Academic
3. Apache Open Office
4. 7 – Zip
5. Adobe Acrobat Reader DC
6. Internet Explorer
7. Google Chrome
8. Mozilla Firefox
9. Dr. Web Desktop
10. CORAL DRAW

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>).
Системы интернет-тестирования:
 2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно- аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>).
Электронно-библиотечные системы:
 3. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>);
 4. «Электронно-библиотечная система IPRbooks (<https://www.iprbookshop.ru/>).
- Электронные базы данных:
5. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
2	Аудитория для лекционных занятий ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №303, учебный корпус № 10	№ 303, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
3	Аудитория для лабораторных занятий ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №303, учебный корпус № 10	№ 303, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
4	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. ул. Татищева, 18, Литер А ауд. 8	№ 8, учебный корпус №10 Комплект мебели, мультиметр, паяльная станция, расходные материалы для профессионального обслуживания учебного оборудования. Вычислительная и оргтехника на хранении
5	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №303, учебный корпус № 10	№ 303, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
6	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №303, учебный корпус № 10	№ 303, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
7	Аудитория для самостоятельной работы ул. Татищева, 18, Литер А ауд. 209	№209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Географические информационные системы» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Географические информационные системы» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
Географические информационные системы**

(наименование дисциплины)

на 20__ - 20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «**Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр**»,

протокол № ____ от _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание подпись /_____/
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, ученое звание подпись /_____/
И.О. Фамилия

ученая степень, ученое звание подпись /_____/
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

ученая степень, ученое звание подпись /_____/
И.О. Фамилия

«__» _____ 20__ г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«**Географические информационные системы**»
ООП ВО по направлению подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,
профиль подготовки «**Земельный кадастр**»
по программе *бакалавриата*

А.Н.Коломейцев (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочные и методические материалы по дисциплине «Географические информационные системы» ООП ВО по направлению подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «*Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр*» (разработчик – *доцент, к.п.н. Т.Н.Кобзева*)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «**Географические информационные системы**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки специальности **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 1 октября 2015 № 1084 и зарегистрированного в Минюсте России от 21 октября 2015 г. № 39407.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ООП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *вариативной* части учебного цикла **Блок 1 «Дисциплины»**.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, профиль подготовки «*Земельный кадастр*».

В соответствии с Программой за дисциплиной «**Географические информационные системы**» закреплена **1 компетенция**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «**Географические информационные системы**» взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по направлению подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, профиль подготовки «*Земельный кадастр*» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний *бакалавриата*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, профиль подготовки «*Земельный кадастр*».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и специфике дисциплины «**Географические информационные системы**» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»** разработан в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Г**» предназначен для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой «**Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр**» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Географические и информационные системы**» представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания к контрольной работе, типовые задания для устного опроса, типовые тестовые задания; 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «**Географические информационные системы**» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины «**Географические информационные системы**» ООП ВО по направлению **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, по программе *бакалавриата*, разработанная *доцентом к.п.н. Т.Н.Кобзевой* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, профиль подготовки «**Земельный кадастр**» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Генеральный директор
ООО «Инжгеопроект»



/А.Н.Коломейцев/
И. О. Ф.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «**Географические информационные системы**» по направлению **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, профиль подготовки «**Земельный кадастр**».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины является ознакомление студентов к активной практической деятельности, сформировать у студентов знания и навыки по обеспечению эффективного решения прикладных задач в организации геоинформационного мониторинга землеустройства и земельного кадастра. Приобретение практических навыков работы с основными геоинформационными пакетами и изучение возможностей их применения в решении задач земельного кадастра.

Задачами дисциплины являются:

- сформировать у студентов системные знания о роли и месте информационных технологий в земельном кадастре; о функциях географических информационных систем (ГИС);
- дать представление об основных идеях, принципах и методах использования ГИС в науках о Земле;
- сформировать навыки работы с геоинформационными пакетами.

Учебная дисциплина **Б1. В.07. «Географические информационные системы»** реализуется в рамках блока 1 вариативной части.

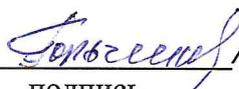
Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Общая геоинформатика», «Математика», «Информатика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 Роль и место географических информационных технологий в области земельного кадастра. Роль дисциплины в современном развитии производительных сил. Предмет, содержание и задачи курса «Географические информационные системы». Подготовка специалистов к использованию электронного документооборота в области земельного кадастра.

Раздел 2. Географические информационные системы. Геоинформационный и пространственный анализ территорий. Информационная система обеспечения градостроительной деятельности. Единая автоматизированная информационная система. Развитие ГИС как базиса для внедрения геотехнологий в управление территориальным развитием. Концепция ГИС территориального управления. Виды ГИС территориального управления. Описательные атрибуты. Топология и сети Тематические слои и наборы данных. Компьютеризация данных. Анализ и моделирование. ГИС-сети. Каталоги ГИС-порталов. Состав современной платформы ГИС. Технологии ГИС в территориальном управлении. Задачи территориального управления, решаемые с помощью ГИС.

Заведующий кафедрой

 / Н.Н.Гольчикова /
подпись И. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



И.Ю. Петрова /

Ф.О.Ф.

2017 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины «Географические информационные системы»
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки «Земельный кадастр»
(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра «Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2017

Разработчики:

доцент, к.п.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ Т.Н.Кобзева /

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 2017 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр» протокол № 9 от 25.05.20 г.

Заведующий кафедрой

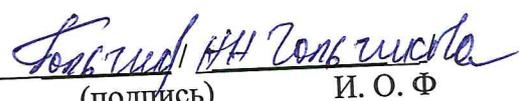

(подпись)

/ NN Гольшикова

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Землеустройство и кадастры»
профиль подготовки «Земельный кадастр»


(подпись)

И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись)

/ Ю.В. Мурашина

И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись)

/ SA Васильухова

И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1 Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	12
2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	17

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)			Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	
1	2	3	4	5	6
ПК-8 – способностью использовать знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС)	Знать: методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС).	X			Опрос по лабораторным занятиям: ЛЗ – использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету
	Уметь: применять методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС).		X	X	Опрос по лабораторным занятиям: ЛЗ – методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету
	Владеть: методами использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС).		X	X	Опрос по лабораторным занятиям: ЛЗ – использование знаний современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Опрос (устный или письменный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК-8 – способностью использовать знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС)	Знать: методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС).	Обучающийся не знает и не понимает методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС).	Обучающийся знает методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС).	Обучающийся знает и понимает методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС). Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС). Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в не стандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Уметь: применять методы использования знания современных технологий сбора, систематизации,	Обучающийся не умеет применять методы использования знания современных технологий сбора, систематизации,	Обучающийся умеет применять методы использования знания современных технологий сбора, систематизации,	Обучающийся умеет применять методы использования знания современных технологий сбора, систематизации,	Обучающийся умеет применять методы использования знания современных технологий сбора, систематизации,

	<p>логий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС).</p>	<p>обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах</p>	<p>обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах</p>	<p>обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах Использует эти знания в типовых ситуациях</p>	<p>гий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в не стандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом но вые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Владеть: методами использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее ГИС и ЗИС).</p>	<p>Обучающийся не владеет и не понимает методы использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах</p>	<p>Обучающийся владеет методами использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах.</p>	<p>Обучающийся владеет методами использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах Использует эти знания в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся владеет методами использования знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая</p>

					при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	--	--	--	--

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Зачет

- а) типовые вопросы (Приложение 1)
- б) критерии оценивания.

2.1. Зачет

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины;

		- существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

Типовые задания для проведения текущего контроля

2.2. Контрольная работа

а) типовые вопросы (задания) (Приложение 2)

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы (реферата, доклада, эссе и т.д.)
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

		- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.3. Опрос (устный)

а) типовые вопросы к опросу (Приложение 3)

б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросу (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
4. Рациональность использованных приёмов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Современность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе)
6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов)

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1. полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2. обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3. излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказа-

		тельно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3)излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом

3.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2-этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Опрос устный	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
3.	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	Контрольная работа, журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Примерные вопросы к зачету по дисциплине «Инженерное обустройство территории»

1. Определение понятия «план», «профиль», «масштаб».
2. Определение понятия «уклон», «заложение откосов».
3. Краткая строительная классификация грунтов.
4. Режимы движения жидкости.
5. Определение расход воды при заданной скорости при безнапорном режиме
6. Автомобильная дорога как инженерное сооружение
7. Классификация автомобильных дорог
8. Дорога в плане. Принципы трассирования местных дорог
9. Поперечный профиль дороги и его элементы
10. Выбор поперечного профиля дороги в зависимости от природных условий
11. Мероприятия по защите дороги от поверхностных вод.
12. Мероприятия по защите дороги от грунтовых вод
13. Водопрпускные сооружения
14. Расчет труб и малых мостов
15. Инженерные сооружения
16. Дорожные одежды и требования к ним
17. Усовершенствование покрытия
18. Дорожно-строительные материалы и изделия
19. Проектирование сети местных дорог
20. Работы по содержанию дорог
21. Работы по содержанию и ремонту грунтовых дорог
22. Работы по содержанию и ремонту земляного полотна
23. Работы по содержанию водопрпускных сооружений и обстановки дороги
24. Дороги и озеленение
25. Особенности инженерного оборудования сельских населенных мест
26. Система водоснабжение, её элементы
27. Водопроводные линии, их трассирование. Арматура и сооружения на сетях
28. Системы канализации, их элементы
29. Канализационные сети и коллекторы, сооружения на сетях
30. Очистные сооружения и методы очистки сточных вод
31. Поля подземной фильтрации. Подземные почвенно-гравийные фильтры. Биологические пруды
32. Системы теплоснабжения, их элементы
33. Тепловые сети, их трассирование, арматура и сооружения
34. Система газоснабжения, классификация газопроводов
35. Газовые сети, их трассирование, арматура и сооружения
36. Система электроснабжения. Электрические сети и силовые кабели
37. Прокладка электрических кабелей
38. Телефонные кабельные сети, устройство и прокладка
39. Принципы трассирования инженерных сетей в плане
40. Принципы трассирования инженерных сетей в вертикальной плоскости

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Инженерное обустройство территории»

1. Определение расход воды при заданной скорости при безнапорном режиме
2. Автомобильная дорога как инженерное сооружение
3. Классификация автомобильных дорог
4. Дорога в плане. Принципы трассирования местных дорог
5. Поперечный профиль дороги и его элементы
6. Выбор поперечного профиля дороги в зависимости от природных условий
7. Мероприятия по защите дороги от поверхностных вод.
8. Мероприятия по защите дороги от грунтовых вод
9. Водопропускные сооружения
10. Расчет труб и малых мостов
11. Инженерные сооружения
12. Дорожные одежды и требования к ним
13. Усовершенствование покрытия
14. Дорожно-строительные материалы и изделия
15. Проектирование сети местных дорог
16. Работы по содержанию дорог
17. Работы по содержанию и ремонту грунтовых дорог
18. Работы по содержанию и ремонту земляного полотна
19. Работы по содержанию водопропускных сооружений и обстановки дороги
20. Дороги и озеленение
21. Особенности инженерного оборудования сельских населенных мест
22. Система водоснабжение, её элементы
23. Водопроводные линии, их трассирование. Арматура и сооружения на сетях
24. Системы канализации, их элементы
25. Канализационные сети и коллекторы, сооружения на сетях
26. Очистные сооружения и методы очистки сточных вод
27. Поля подземной фильтрации. Подземные почвенно-гравийные фильтры. Биологические пруды
28. Системы теплоснабжения, их элементы
29. Тепловые сети, их трассирование, арматура и сооружения
30. Система газоснабжения, классификация газопроводов
31. Газовые сети, их трассирование, арматура и сооружения
32. Система электроснабжения. Электрические сети и силовые кабели
33. Прокладка электрических кабелей
34. Телефонные кабельные сети, устройство и прокладка
35. Принципы трассирования инженерных сетей в плане
36. Принципы трассирования инженерных сетей в вертикальной плоскости
37. Основы проектирования и строительства сетей энергоснабжения.
38. Основы проектирования и строительства сетей газоснабжения.
39. Основы проектирования и строительства сетей водоснабжения.
40. Основы проектирования и строительства сетей теплофикации.
41. Основы проектирования и строительства канализационных и очистных сооружений.
42. Основы проектирования и строительства сетей водоотведения.
43. Основы проектирования и строительства сетей волоконно-оптических линий связи (ВОЛЗ).

44. Основы проектирования основных инженерных коммуникаций города.
45. Основы проектирования и строительства водоотводов на дорогах и переходах через водотоки.
46. Основные принципы строительства и ремонта местных дорог.
47. Классификация инженерных сооружений.
48. Основы ландшафтной организации населенных пунктов.
49. Организация санитарно-защитных зон. Рекреационные участки.
50. Пригородные и зеленые зоны городов.
51. Основы проектирования дорог населенных пунктов.
52. Вертикальная планировка.
53. Оросительная система и её элементы.
54. Осушительные мелиорации. Их способы, влияние на природный комплекс территорий.
55. Элементы благоустройства городских территорий и малые архитектурные формы.
56. Рекультивация земель.

Варианты контрольной работы по дисциплине «Инженерное обустройство территории»

Контрольная работа 1

Вариант 1

1. Методы вертикальной планировки
2. Допустимые расстояния по вертикали между инженерными коммуникациями при их пересечении
3. Трассирование газопроводов
4. Вертикальная планировка отдельных элементов населенного пункта

Вариант 2

1. Допустимые расстояния между инженерными коммуникациями при параллельной трассировке их.
2. Энергетические системы
3. Классификация газопроводов
4. Решение проектных задач средствами вертикальной планировки

Вариант 3

1. Допустимые расстояния от инженерных сетей до зданий и сооружений или их элементов
2. Источники водоснабжения
3. Расчет потребности газа
4. Принципы трассировки инженерных сетей по улицам

Вариант 4

1. Системы и схемы водоснабжения
2. Общая схема канализации населенного пункта
3. Трассирование линий связи
4. Водозаборные сооружения

Вариант 5

1. Элементы дождевой канализации
2. Системы электроснабжения
3. Системы теплоснабжения
4. Очистка и подготовка воды

Вариант 6

1. Размещение очистных сооружений в городах и сельских населенных пунктах
2. Трассировка водопроводных сетей
3. Системы газоснабжения населенных пунктов
4. Элементы тепловых сетей

Вариант 7

1. Общая схема водоснабжения населенного пункта
2. Элементы централизованного газоснабжения населенных пунктов
3. Классификация линий связи
4. Сооружения на водопроводных сетях

Вариант 8

1. Трассировка канализационных сетей
2. Линии электропередачи
3. Оборудование, устанавливаемое в водопроводных сетях
4. Трансформаторные подстанции

Вариант 9

1. Источники теплоснабжения
2. Способы устройства линий связи
3. Системы и схемы канализации
4. Способы прокладки тепловых сетей

Вариант 10

1. Элементы линий связи
2. Канализационные сети и коллекторы
3. Определение тепловых нагрузок
4. Трассирование электросетей

Вариант 11

1. Канализационные очистные сооружения города
2. В каких зданиях можно устраивать централизованное газоснабжение
3. Элементы систем электроснабжения
4. Канализационные насосные станции

Вариант 12

1. Источники электрической энергии
2. Схемы централизованного теплоснабжения
3. Сооружения в канализационных сетях
4. Схемы электроснабжения населенных пунктов.

Контрольная работа 2

Вариант 1

1. Порядок разработки, согласование и утверждение проектно-сметной документации на строительство.
2. Рекультивация земель.

Вариант 2

1. Принципы благоустройства рельефа городских территорий.
2. Элементы благоустройства городских территорий и малые архитектурные формы.

Вариант 3

1. Мелиорация земель: мелиоративная оценка почв в различных зонах; оросительная и осушительная мелиорация.
2. Вертикальная планировка.

Вариант 4

1. Водоисточники для орошения и водоснабжения, их использование.
2. Основы проектирования дорог населенных пунктов.

Вариант 5

1. Гидротехнические противоэрозионные мероприятия, земельные мелиорации, охрана почв и водных ресурсов.
2. Организация санитарно-защитных зон. Рекреационные участки. Пригородные и зеленые зоны городов.

Вариант 6

1. Основы садово-паркового хозяйства, взаимоотношения леса и среды, строение и жизнь лесных насаждений, основы ведения и организации лесного хозяйства, защитное лесоразведение.
2. Осушительные мелиорации. Их способы, влияние на природный комплекс территорий.

Вариант 7

1. Основы озеленения населенных мест, категории озелененных территорий, основные нормы проектирования озелененных территорий, взаимодействие зеленых насаждений и городской среды.
2. Основы ландшафтной организации населенных пунктов.

Вариант 8

1. Озеленение и благоустройство городских и сельских поселений, организация санитарно-защитных зон городов.
2. Основные принципы строительства и ремонта местных дорог.

Вариант 9

1. Элементы благоустройства и малые архитектурные формы.
2. Основы проектирования и строительства водоотводов на дорогах и переходов через водотоки.

Вариант10

1. Основы зеленого хозяйства городов, охрана и содержание зеленых насаждений.
2. Основы проектирования основных инженерных коммуникаций города.

Вариант11

1. Инженерное оборудование территорий. Дороги местного значения – дорожные изыскания, проектирование сети местных дорог, план, продольный и поперечные профили дороги.
2. Основы проектирования и строительства сетей волоконно-оптических линий связи (ВОЛЗ).

Вариант12

1. Дорожные одежды, основные принципы строительства, ремонта и содержания дорог.
2. Основы проектирования и строительства канализационных и очистных сооружений.

Вариант 13

1. Трассирование и технические характеристики внешних инженерных сетей линейных сооружений (электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение, канализационные и очистные сооружения, теплофикация и системы связи).
2. Основы проектирования и строительства сетей теплофикации.

Вариант 14

1. Инженерное обустройство застроенных территорий. Проектирование основных инженерных коммуникаций города, принципы трассирования и технико-экономические характеристики линейных сооружений.
2. Основы проектирования и строительства сетей энергоснабжения.

Вариант 15

1. Основы проектирования и строительства дорог и улиц, проездов, сетей электроснабжения, размещение канализационных и очистных сооружений, приемы водоотведения, проектирование системы теле- и радиосвязи.
2. Основы проектирования и строительства сетей газоснабжения.

Вариант 16

1. Вертикальная планировка территорий, улиц и дорог.
2. Основы проектирования и строительства сетей водоснабжения и водоотведения.

Примерные вопросы к устному опросу по дисциплине «Инженерное обустройство территории»

Тема «Введение»

1. Предмет «Инженерное обустройство территории». Цель. Значение.
2. Основные понятия.
3. Современные экономические условия и обустройство территории.
4. Основная документация при выполнении работ по инженерному обустройству территории.

Тема «Вертикальная планировка»

1. Цель и основные задачи вертикальной планировки.
2. Естественный рельеф и способы его оценки.
3. Организация стока поверхностных вод в населенном пункте.
4. Методы вертикальной планировки.
5. Вертикальная планировка отдельных элементов населенного пункта.
6. Решение проектных задач средствами вертикальной планировки.

Тема «Водоснабжение»

1. Источники водоснабжения.
2. Системы и схемы водоснабжения.
3. Водозаборные сооружения.
4. Очистка и подготовка воды.
5. Трассировка водопроводных сетей.
6. Общая схема водоснабжения населенного пункта.
7. Сооружения на водопроводных сетях.
8. Оборудование, устанавливаемое в водопроводных сетях.

Тема «Канализация»

1. Системы и схемы канализации.
2. Канализационные сети и коллекторы.
3. Общая схема канализации населенного пункта.
4. Трассировка канализационных сетей.
5. Канализационные очистные сооружения города.
6. Размещение очистных сооружений в городах и сельских населенных пунктах и городах.
7. Канализационные насосные станции.
8. Сооружения в канализационных сетях.
9. Элементы дождевой канализации.

Тема «Теплоснабжение»

1. Системы теплоснабжения.
2. Источники теплоснабжения.
3. Схемы централизованного теплоснабжения.
4. Элементы тепловых сетей.
5. Способы прокладки тепловых сетей.
6. Определение тепловых нагрузок.

Тема «Газоснабжение»

1. Системы газоснабжения населенных пунктов.
2. Классификация газопроводов.
3. Трассирование газопроводов.
4. Расчет потребности газа.
5. Элементы централизованного газоснабжения населенных пунктов.
6. В каких зданиях можно устраивать централизованное газоснабжение?

Тема «Электроснабжение»

1. Источники электрической энергии.
2. Системы электроснабжения.
3. Энергетические системы.
4. Схемы электроснабжения населенных пунктов.
5. Трансформаторные подстанции.
6. Трассирование электросетей.
7. Элементы систем электроснабжения.
8. Линии электропередачи.

Тема «Линии связи»

1. Классификация линий связи.
2. Элементы линий связи.
3. Способы устройства линий связи.
4. Трассировка линий связи.

Тема «Принципы размещения сетей»

42. Принципы трассировки инженерных сетей по улицам.
2. Допустимые расстояния от инженерных сетей до зданий и сооружений или их элементов.
3. Допустимые расстояния между инженерными коммуникациями при параллельной трассировке их.
4. Допустимые расстояния по вертикали между инженерными коммуникациями при их пересечении.

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Общетеоретический	Географические информационные системы в кадастре
2	Специальный	<ol style="list-style-type: none">1. Развитие ГИС как базиса для внедрения географических технологий в земельном кадастре2. Концепция ГИС3. Виды ГИС территориального управления4. Описательные атрибуты5. Топология и сети6. Тематические слои и наборы данных. Компьютеризация данных7. Анализ и моделирование8. ГИС-сети9. Каталоги ГИС-порталов10. Состав современной платформы ГИС

		11. Технологии ГИС в территориальном управлении 12. Задачи территориального управления, решаемые с помощью ГИС.
--	--	--

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Географические информационные системы в кадастре.	ПК-2 (уметь) ПК-3 (владеть)	опрос
2.	Географический информационный анализ территорий.	ПК-3 (уметь)	опрос
3.	Единая автоматизированная информационная система комплексного использования ГИС-данных.	ПК- 10 (владеть)	опрос
4.	ГИС-технологии при разработке документации по мониторингу земли	ПК-8 (знать) ПК-8 (владеть)	опрос
5.	Моделирование территории в ГИС.	ПК-10 (владеть) ПК- 2 (владеть)	зачет

Географические информационные системы. Геоинформационный и пространственный анализ территорий. Информационная система обеспечения градостроительной деятельности. Единая автоматизированная информационная система. Развитие ГИС как базиса для внедрения геотехнологий в управление территориальным развитием. Концепция ГИС территориального управления. Виды ГИС территориального управления. Описательные атрибуты. Топология и сети Тематические слои и наборы данных. Компеляция данных. Анализ и моделирование. ГИС-сети. Каталоги ГИС-порталов. Состав современной платформы ГИС. Технологии ГИС в территориальном управлении. Задачи территориального управления, решаемые с помощью ГИС.

**Вопросы для подготовки к зачету
по дисциплине Географические информационные системы
(наименование дисциплины)**

1. Определение ГИС.
2. Системный анализ ГИС. Структура сложной стратифицированной системы.
3. Структура обобщенной ГИС.
4. Место ГИС среди других автоматизированных систем.
5. Возможности ГИС по сравнению с другими автоматизированными системами на разных системных уровнях.
6. Применение экспертных систем в ГИС.
7. Применение экспертных систем для решения задач ГИС.
8. Общие принципы построения модели данных в ГИС.
9. Понятия моделей данных ГИС.
10. Базовые модели данных, используемых в ГИС.
11. Инфологическая модель
12. Иерархическая модель
13. Квадратомическое дерево

14. Реляционная модели данных.
15. Модель "сущность-связь",
16. Сетевые модели.
17. Особенности организации данных в ГИС.
18. Координатные данные, основные типы координатных моделей.
19. Взаимосвязи между координатными моделями данных.
20. Атрибутивное описание.
21. Вопросы точности координатных и атрибутивных данных.
22. Векторные модели
23. Топологические и нетопологические модели
24. Растровые модели в ГИС.
25. Оверлейные структуры и трехмерные модели в ГИС.
26. Основные виды моделирования в ГИС.
27. Особенности моделирования в ГИС.
28. Проекции и проекционные преобразования.
29. Цифровые модели местности. Основные понятия.
30. Метод построения ЦММ на основе агрегации.
31. Характеристики цифровых моделей.
32. Логическая и физическая структура ЦММ.
33. Цифровая модель рельефа.
34. Метод фотограмметрического проектирования.
35. Инструментальные средства ГИС.
36. Основные понятия и определения, используемые в территориальном планировании
37. Цели и задачи территориального планирования
38. Принципы территориального планирования
39. Методы территориального планирования
40. Информационное обеспечение территориального планирования
41. Геоинформационные модели городской среды
42. Применение ГИС-технологий в градозащите
43. Использование методов дистанционного зондирования в территориальном планировании
44. Структура и содержание ГИС-муниципальный район.
45. Тематические ГИС в территориальном планировании
46. Операционные оболочки и базы данных в муниципальных ГИС

Контрольная работа.

Вариант 1

Задание. Обобщение цифровой картографической информации, выполняемое на компьютере в диалоговом режиме.

1. Автоматизированная картографическая генерализация.
2. Автоматизированная генерализация.
3. Автоматизированная буферизация.
4. Автоматизированная интерпретация.
5. Автоматизированная сегментация.

Вариант 2

Задание. Приспособление ГИС к условиям функционирования, не предусмотренным при ее разработке.

1. Способ управления информацией.
2. Адаптация ГИС.
3. Доработка информации.

4. Визуализация.

5. Буферная зона

Вариант 3

Задание. Система построения взаимосвязи элементов структуры ГИС, включающая компоненты логической, физической и программной структур.

1. Архитектура ГИС.

2. Структурная характеристика информации.

3. Взаимосвязь компонентов структуры.

4. Логическая, физическая и программная структура.

5. Система разных типов структур

Вариант 4.

Задание. Операция чтения данных с носителя данных, клавиатуры ввода данных или восприятие их с голоса и последующая запись данных в основную память.

1. Ввод данных.

2. Получение информации с носителя.

3. Информационный объем носителя.

4. Информационный объем основной памяти.

5. Механизм записи информации

Вариант 5

Задание. Совокупность всех компонентов структуры ГИС, политических, правовых, институциональных норм и правил, а также аспектов построения (создания) и внедрения национальных и межгосударственных ГИС.

1. ГИС-инфраструктура.

2. Окружающая оболочка ГИС.

3. Технология создания ГИС.

4. Сеть информационных данных.

5. Юридическая основа создания ГИС-моделей

Вариант 6

Задание. Создание карт в цифровой или аналоговой форме с использованием компьютерной техники.

1. Программирование.

2. Автоматизированное картографирование.

3. Автоматизированное дешифрирование.

4. Автоматизированное интерполирование.

5. Дигитализация

Вариант 7

Задание. Способность ГИС изменять свои параметры с целью повышения эффективности ГИС в связи с изменением в ней самой или в зависимости от условий ее применения.

1. Адаптивность ГИС.

2. Геоинформационное моделирование.

3. Информационное преобразование.

4. Геоинформационное преобразование.

5. Систематизация

Вариант 8

Задание. Признак описательных данных, содержащий одну из характеристик данного: имя, тип, длину, количество, форму представления, систему счисления.

1. Информация.

2. Атрибут.

3. Территория, местность.

4. Характеристика.

5. Особенность.

Вариант 9

Задание. Данные, полученные в результате преобразования графической информации в цифровую форму и записанные на носителе информации в виде, пригодном для компьютерной обработки.

1. Дигитализация.

2. Обработка информации.

3. Входной формат.

4. Формат обработки данных.

5. Цифровой носитель информации

Вариант 10

Задание. Совокупность технических средств, программного обеспечения, баз данных и каналов информационного обмена, трудовых ресурсов, необходимых для получения, обработки, хранения, анализа, распространения и улучшения использования пространственных данных.

1. Аппаратное обеспечение ГИС-технологий.

2. ГИС-структура.

3. Модификационное обеспечение.

4. Муниципальные ГИС.

5. Пространство информации

Вариант 11

Задание. Автоматизированная система обеспечения цифровой картографической продукцией. Автоматизированная система, предназначенная для организации сбора, хранения и выдачи потребителям цифровой картографической продукции.

1. Автоматизированная система создания банка данных.

2. Автоматизированная фотограмметрическая система.

3. Автоматизированная картографическая система (АКС).

4. Автоматизированная система предоставления сведений.

5. Автоматизированная кодировка информации

Вариант 12

Задание. Аналитическая операция, основанная на поиске двух ближайших точек среди заданного множества и используемая в различных алгоритмах пространственного анализа, включая поиск, генерацию полигонов Тиссена и построение триангуляции Делоне.

1. Анализ близости.

2. Соподчинение территорий.

3. Анализ приграничных областей.

4. Обобщение информации в моделях.

5. Сопряжение полигонов.

Вариант 13

Задание. Совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ и доступная множеству пользователей по их запросам.

1. Словарь терминов.

2. Список.

3. База данных (БД).

4. Информационная ёмкость компьютера.

5. Программное устройство

Вариант 14

Задание. Данные, получаемые путем обработки первичной информации машинным способом.

1. Временные данные.
2. Вторичные данные.
3. Пространственные данные.
4. База данных.
5. Меняющиеся данные

Вариант 15

Задание. Технология накопления, хранения и выдачи информации, основанная на взаимосвязи семантических данных об объектах с их пространственным расположением (x,y,z,t).

1. Атрибутивные характеристики объектов.
2. Координаты.
3. ГИС-технология.
4. Территориально организованные данные.
5. База данных

Вариант 16

Задание. Статистическое суммирование данных по элементу данных.

1. Обобщение информации.
2. Создание базы данных.
3. Анализ статистических данных.
4. Агрегация данных.
5. Сравнительный анализ

Вариант 17

Задание. Одна из операций обработки цифровой модели местности или рельефа, обеспечивающая оценку видимости (невидимости) отдельных частей поверхности этой модели.

1. Информационное поле.
2. Анализ видимости (невидимости).
3. Построение горизонталей.
4. Визуализация местности.
5. Фрагментирование территории

Вариант 18

Задание. Объем ресурсов ГИС, который исполнитель (группа исполнителей) может использовать в течение определенного промежутка времени.

1. База данных.
2. Информационная ёмкость.
3. Информационная модель.
4. Временная составляющая.
5. Бюджет ГИС.

Вариант 19

Задание. Совокупность банков (баз) картографической и тематической информации.

1. Данные информации.
2. Сопряженные данные.
3. Ресурсная ёмкость программы.
4. Геоинформационные ресурсы.
5. Картографическое и тематическое моделирование

Вариант 20

Задание. Отрасль знания, разрабатывающая общую теорию геоизображений, методы их анализа, преобразования, распознавания и использования в науке и практике.

1. Картография.
2. География.
3. Информатика.
4. Геоиконика.
5. Семиотика

Вариант 21

Задание. Объединение по функциональному признаку различных устройств ввода-вывода и обработки геоинформационных данных в единую систему.

1. Суммирование.
2. Информационное обобщение.
3. Анализ информации.
4. Сопряжение.
5. Агрегирование ГИС.

Вариант 22

Задание. Данные, значения которых задаются непрерывно изменяющимися физическими величинами (уровень сигнала, длительность интервала, расстояние, угол поворота и т. д.).

1. Архитектурные преобразования физических величин.
2. База данных физических величин.
3. Информация о уровне сигнала, длительности интервала.
4. Непрерывно меняющиеся данные.
5. Аналоговые данные.

Вариант 23

Задание. Полигональный слой, образованный путем расчета и построения эквидистантных линий относительно множества точечных, линейных и полигональных пространственных объектов.

1. Территория.
2. Оверлей.
3. Математически определенная близость.
4. Буферная зона.
5. Эквидистантное положение характеристик

Вариант 24

Задание. Компьютеризованная программная система, основанная на базе геоинформационных данных и обеспечивающая сбор, накопление, хранение, анализ и распространение пространственной информации об объектах земной поверхности, природных и общественных процессах и явлениях реального мира.

1. Синтетическая информационная система.
2. Программное устройство, позволяющее считывать информацию.
3. Географическая информационная (син.: геоинформационная) система (ГИС).
4. Система сведений о местности.
5. Свод информационных данных

Вариант 25

Задание. Область науки, занимающаяся изучением законов, методов и способов получения, накапливания, обработки и передачи информации об окружающем мире.

1. Информатика.
2. Семиотика.

3. Фотограмметрия.
4. Морфометрия.
5. Геоинформатика.

Вариант 26

Задание. Программный комплекс для решения информационных, расчетных, управленческих и других задач с использованием информации об окружающей среде в цифровой форме.

1. Структурная часть системы.
2. ГИС-оболочка.
3. Информационный блок системы.
4. Адаптерное устройство.
5. Дигитайзер

Вариант 27

Задание. Пространственные данные о Земле и окружающей действительности, представленные в среде компьютерной техники.

1. Информация.
2. Геоинформация.
3. База данных.
4. Технические характеристики.
5. Савокупность информации

Вариант 28

Задание. Определитель, присваиваемый как картографическому объекту, так и записи данных, содержащий атрибуты, которые описывают сущность, представленную картографическим объектом, и адрес.

1. Название геоинформационной модели.
2. Геокод.
3. Кодирование.
4. Словарь.
5. Атрибутирование

Вариант 29

Задание. Метод и процесс позиционирования пространственных объектов относительно некоторой системы координат, включая плоские прямоугольные и географические координаты.

1. Геоинформационное моделирование.
2. Форматирование.
3. Геокодирование.
4. Дистанционное зондирование.
5. Создание ГИС-модели

Вариант 30

Задание. Сфера деятельности в науке и технике, связанная с использованием информационных технологий и средств коммуникации для сбора, хранения, анализа, представления, распространения и управления пространственно-координированной информацией, обеспечивающей принятие решений.

1. Геоматика.
2. Архивирование.
3. Программирование.
4. Кодирование.
5. Шифрование