

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

---



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Наименование дисциплины

Управление территориальным развитием с применением данных  
дистанционного зондирования

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

### По специальности

21.05.01 «Прикладная геодезия»

*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*

### Специализация

«Инженерная геодезия»

*(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)*

### Кафедра

«Геодезия, кадастровый учет»


Квалификация выпускника **инженер-геодезист**

**Разработчики:**

доцент, к.б.н.  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись) /С.П.Стрелков/  
И. О. Ф.


ассистент  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись) /З.В. Никифорова/  
И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 8 от 17.04.19г.


Заведующий кафедрой   
(подпись) /С.П.Стрелков/  
И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Прикладная геодезия»  
специализация «Инженерная геодезия»   
(подпись) /Т.Н.Кобзева/  
И. О. Ф.

Начальник УМУ   
/И.В.Аксютина/  
И. О. Ф.

Специалист УМУ   
(подпись) /Э.Э.Кильмухамедова/  
И. О. Ф.

Начальник УИТ   
(подпись) /С.В.Пригаро/  
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой   
(подпись) /Р.С.Хайдикешова/  
И. О. Ф.

## Содержание:

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета.....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (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.....	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий.....	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий.....	7
5.2.3. Содержание практических занятий.....	7
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
5.2.5. Темы контрольных работ.....	8
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ.....	8
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	8
7. Образовательные технологии.....	9
Интерактивные технологии.....	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	9
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в том числе отечественного производства используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	10
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины.....	10
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	10
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования» является углубление уровня освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-4 готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрирование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности.

ПК-20 способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности

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

### **знать:**

- особенности топографического дешифрирования при создании специальных планов и карт. (ПК-4)

- возможности и спецификации современных программных средств в области дистанционного зондирования. (ПК-20)

### **уметь:**

- создавать топографические планы и карты по материалам дистанционного зондирования. (ПК-4)

- применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов. (ПК-20)

### **владеть:**

- навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью создания цифровых моделей местности. (ПК-4)

- навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью оценки окружающей среды с использованием специальных программных продуктов и проведения мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий (ПК-20)

## **3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета**

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования» *в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»* вариативной части (дисциплины по выбору)

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Топографическое дешифрирование», «Геоинформационные системы и технологии», «Математическое моделирование геопространственных данных».

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

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	10 семестр – 3 з.е.; <b>всего – 3 з.е.</b>	11 семестр – 3 з.е.; <b>всего – 3 з.е.</b>
Лекции (Л)	10 семестр – 22 часа; <b>всего - 22 часа</b>	11 семестр – 4 часа; <b>всего - 4 часа</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	10 семестр – 22 часа; <b>всего - 22 часа</b>	11 семестр – 6 часов; <b>всего - 6 часов</b>
Самостоятельная работа (СР)	10 семестр – 64 часа; <b>всего – 64 часа</b>	11 семестр – 98 часов; <b>всего - 98 часов</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр – 10	семестр – 11
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 типов учебных занятий.

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (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 типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Дистанционное зондирование при управлении территориями .	50	7	10	-	10	30	Зачет
2.	Раздел 2. Применение дистанционных методов зондирования при создании ортофотопланов.	58	7	12	-	12	34	
<b>Итого:</b>		<b>108</b>		<b>22</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>64</b>	<b>-</b>

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Дистанционное зондирование при управлении территориями .	50	7	2	-	2	46	Зачет
2.	Раздел 2. Применение дистанционных методов зондирования при создании ортофотопланов.	58	7	2	-	4	52	
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>98</b>	<b>-</b>

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Дистанционное зондирование при управлении территориями .	Основные понятия системы управления. Законы, принципы, функции и цели систем управления. Классификация методов и видов управления. Теоретические основы управления земельными ресурсами. Организационная структура управления земельными ресурсами. Возможности и спецификации современных программных средств в области дистанционного зондирования. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами. Общие вопросы мониторинга земель дистанционными методами. Экологический мониторинг земель дистанционными методами. Дистанционного зондирования при землеустройстве, мониторинге земель и кадастрах. Краткие сведения о технологии выбора спектральных зон съёмки при дистанционном зондировании. Понятие о почвенном картографировании с использованием аэро- и космических снимков. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур. Реализация функций управления земельными ресурсами.
2.	Раздел 2. Применение дистанционных методов зондирования при создании ортофотопланов .	Необходимость применения ГИС-технологий при управлении городскими территориями. Способы картографического изображения в современной картографии. Картографирование рельефа земной поверхности. Ортофотопланы. Технология создания ортофотопланов. Картографические проекции в ГИС. Ввод и регистрация растрового изображения. Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности. Камеральное сельскохозяйственное и кадастровое дешифрирование аэрофотоснимков. Составление карты размещения пунктов наблюдений за ГС в рамках программы мониторинга на изучаемом участке. Цифровая стереофотограмметрическая обработка снимков. Составление экологической карты землепользования района, региона по данным дистанционного зондирования.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

*Учебным планом не предусмотрены*

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Дистанционное зондирование при управлении территориями .	Входное тестирование. Необходимость применения ГИС-технологий при управлении городскими территориями. Генеральный план города как механизм регулирования и контроля землепользования. Критерии оценки эффективности систем управления территориями. Критерии оценки эффективности систем управления территориями. Применение современных программных средств для обработки данных съёмок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов.

2.	Раздел 2. Применение дистанционных методов зондирования при создании ортофотопланов .	Общие требования к цифровым информационным моделям при использовании технологии информационного моделирования. Требования к цифровой информационной модели Требования к представлению планировочной организации земельного участка при использовании технологии информационного моделирования. Моделирование по результатам дистанционного зондирования с целью создания цифровых моделей местности. Цифровая фотограмметрическая обработка одиночного снимка: составление фрагмента контурного плана. Цифровая стереофотограмметрическая обработка снимков (создание фрагмента ортофотопланов)
----	--	---

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

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Дистанционное зондирование при управлении территориями .	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к устному опросу. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету.	[1], [3], [6]
2.	Раздел 2. Применение дистанционных методов зондирования при создании ортофотопланов .	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к устному опросу. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету.	[1], [2], [4], [5], [7]

##### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Дистанционное зондирование при управлении территориями .	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к устному опросу. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету.	[1], [3], [6]
2.	Раздел 2. Применение дистанционных методов зондирования при создании ортофотопланов .	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к устному опросу. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету.	[1], [2], [4], [5], [7]

#### 5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

#### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.



## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p><b><u>Лекция</u></b></p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p><b><u>Практическое занятие</u></b></p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.</p>
<p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <p>Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– конспектирование (составление тезисов) лекций;</li><li>– работу со справочной и методической литературой;</li><li>– участие в тестировании и др.</li></ul> <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– повторение лекционного материала</li><li>– подготовки к практическим занятиям;</li><li>– изучения учебной и научной литературы;</li><li>– решения задач, выданных на практических занятиях;</li><li>– подготовки к тестированию и т.д.;</li><li>– выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.</li><li>– проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.</li></ul>
<p><b><u>Подготовка к зачету</u></b></p> <p>Подготовка студентов к зачету включает три стадии:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– самостоятельная работа в течение семестра;</li><li>– непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;</li><li>– подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.</li></ul>

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования».

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования» проводится с использованием традиционных

образовательных технологий ориентирующиеся на организацию учебного 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).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудио-видеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования» практические 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. Жуковский О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.И. Жуковский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — 978-5-4332-0194-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72081.html>

2. Блиновская Я.Ю., Введение в геоинформационные системы. Учебное пособие./ Я.Ю.Блиновская, Д.С.Задоя. Москва,- Форум: Инфра-М, 2016.-112 с.

#### ***б) дополнительная учебная литература:***

3. Инженерная геодезия и геоинформатика : учебник для вузов (Текст)/ Под ред.С.И.Матвеева. — Москва: Академический проект; Фонд «Мир» 2012. — 484 с.

4. Шошина, К. В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие / К. В. Шошина, Р. А. Алешко ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – Часть 1. – 76 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://lib.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>.

5. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. – Москва : Российская академия правосудия, 2012. – 191 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140619>

#### ***в) перечень учебно-методического обеспечения:***

6. Константинова Е.А. МУ по выполнению практических работ по «Аэрокосмические

съемки» для специальности «Прикладная геодезия» 2019г.-64 с. <http://moodle.aucu.ru>

**з) периодические издания**

7. Геодезия и картография [Текст]: науч.-техн. и произв. журн. / учредитель ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД».– Москва, 2016. (6-12вып.), 2017. (1-6 вып.). - ISSN 0016-7126.

**д) перечень онлайн курсов:**

8.Технология аэрофотосъемки с использованием БЛА  
<https://www.coursera.org/learn/bla#syllabus>.

**8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в том числе отечественного производства используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. 7-Zip GNU
2. Office 365 A1.
3. Adobe AcrobatReader DC.
4. Internet Explorer
5. Apache Open Office. Apache license 2.0
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev ToolsforTeaching
9. Kaspersky EndpointSecurity.

**8.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины**

1. Электронная информационно-образовательная среда университета:(<http://moodle.aucu.ru>), (<http://edu.aucu.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.com/>);
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<http://www.uspto.gov/patentes-application-process/search-patents>)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<b>Аудитории для лекционных занятий:</b> 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208 <b>Аудитории для практических занятий:</b> 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208 <b>Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций:</b> 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208 <b>Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b>	<b>№ 207</b> Комплект учебной мебели Компьютеры: 15 шт. Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Наборы аэро- и космических снимков Нивелиры: 3Н-3КЛ, Н-3, Н-3КЛ, НВ-1, нивелир лазерный – НЛ-20К. Электронный теодолит VEGA ТЕО-20, Тахеометр СХ-105 Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

	414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208	<b>№ 208</b> Комплект учебной мебели Компьютер – 1 шт. Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	<b>Аудитории для самостоятельной работы:</b> 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, 203; 414056, г. Астрахань, ул. Татищева № 18а, библиотека, читальный зал	<b>№ 201</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» <b>№ 203</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» <b>Библиотека, читальный зал,</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
3.	<b>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18б, № 211	<b>№ 211</b> Стеллажи, инструменты для профилактики и хранения геодезического оборудования, геодезические приборы и оборудования: Рейка телескопическая 5 м с уровнем, в чехле –4 шт. Штатив алюминиевый s6 –2 шт. Штатив алюминиевый s6-2 Рейка геодезическая –12 шт. Отражатель vega sp02t –1 шт. Тахеограф тг-б (линейка) –4 шт. Курвиметр км –4 шт. Прибор для испытания грунтов на сдвиг – 2 шт.

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу и оценочные и методические материалы дисциплины  
Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного  
зондирования**

(наименование дисциплины)

на 2023- 2024 учебный год

Рабочая программа и оценочные и методические материалы пересмотрены на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет»,

протокол № 11 от 27.06.2023г.

Зав. кафедрой

Доцент, к.б.н

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / С.Р. Кособокова /  
И.О.Ф.

В титульный лист рабочей программы и оценочные методические материалы и вносятся следующие изменения:


Заглавие следует читать в следующей редакции:

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

Составители изменений и дополнений:

Доцент, к.б.н

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / С.Р. Кособокова /  
И.О.Ф.

Председатель МКС «Прикладная геодезия»  
Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

доцент, к.б.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / С.Р. Кособокова /  
И. О. Ф.

«27» июня 2023г.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы**  
**по дисциплине «Управление территориальным развитием с применением данных**  
**дистанционного зондирования»**  
**ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,**  
**специализация «Инженерная геодезия»**  
**по программе специалитета**

Кадиным Александром Алексеевичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре **«Геодезия, кадастровый учет»** (разработчики – к.б.н С.П. Стрелков, ассистент З.В.Никифорова).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2016 г., № 674 и зарегистрированного в Минюсте России 22.06.2016 г., № 42596.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блока 1 «Дисциплины (модули)» **вариативной** части (дисциплины по выбору)

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** закреплены **2 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.

Учебная дисциплина **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и возможность дублирования в содержании не выявлена..

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.

Промежуточная аттестация знаний **специалиста**, 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 специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и специфике дисциплины **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»**

и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Геодезия, кадастровый учет»** 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 данной специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые вопросы для устного опроса, типовые вопросы к тестированию входного и итогового контроля; 3) показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, шкала оценивания; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **Б1.В.ДВ.06.01 «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанные доц.к.б.н. С.П.Стрелковым, ассистентом З.В.Никифоровой соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Директор общества с ограниченной  
ответственностью  
«Гео-Граф»



/ А.А.Калин/  
И.О.Ф.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы**  
**по дисциплине «Управление территориальным развитием с применением данных**  
**дистанционного зондирования»**  
**ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,**  
**специализация «Инженерная геодезия»**  
**по программе специалитета**

Кособоковой Светланой Рудольфовной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре **«Геодезия, кадастровый учет»** (разработчики – к.п.н Т.Н. Кобзева, ассистент З.В. Никифорова).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2016 г., № 674 и зарегистрированного в Минюсте России 22.06.2016 г., № 42596.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» *вариативной части (дисциплины по выбору)*.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** закреплены **2 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.

Учебная дисциплина **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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.

Промежуточная аттестация знаний **специалиста**, 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 специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и специфике дисциплины **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»**



и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Геодезия, кадастровый учет»** 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 данной специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые вопросы для устного опроса, типовые вопросы к тестированию входного и итогового контроля; 3) показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, шкала оценивания; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

## **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **Б1.В.ДВ.06.01 «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»** ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанные доц.к.б.н. С.П. Стрелковым., ассистентом З.В.Никифоровой соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Доцент кафедры ботаники,  
биологии экосистем и земельных ресурсов АГУ  
кандидат биологических наук



(подпись)

С.Р. Кособокова  
И.О.Ф.

## Аннотация

**к рабочей программе дисциплины  
«Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования»  
по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»  
специализация «Инженерная геодезия»**

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Целью** учебной дисциплины «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования» является углубление уровня освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Учебная дисциплина «Управление территориальным развитием с применением данных дистанционного зондирования» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» *вариативной части (дисциплины по выбору)*. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Топографическое дешифрирование», «Геоинформационные системы и технологии», «Математическое моделирование геопространственных данных».

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Дистанционное зондирование при управлении территориями .

Раздел 2. Применение дистанционных методов зондирования при создании ортофотопланов ..

**Заведующий кафедрой**



подпись

/С.П.Стрелков/

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»)

---



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Наименование дисциплины**

Управление территориальным развитием с применением данных  
дистанционного зондирования

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По специальности**

21.05.01 «Прикладная геодезия»

*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*

**Специализация**

«Инженерная геодезия»

*(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)*


**Кафедра**

«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника **инженер-геодезист**

**Разработчики:**

доцент, к.б.н.  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)


/С.П.Стрелков/  
И. О. Ф.

ассистент  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)


  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/З.В. Никифорова/  
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 8 от 17.04.19г.

Заведующий кафедрой   
(подпись) /С.П.Стрелков/  
И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Прикладная геодезия»  
специализация «Инженерная геодезия»   
(подпись) /Т.Н.Кобзева/  
И. О. Ф.

Начальник УМУ   
\_\_\_\_\_/И.В.Аксютина/  
И. О. Ф.

Специалист УМУ   
(подпись) /Э.Э.Кильмухамедова/  
И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости .....	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
1.2.3. Шкала оценивания.....	8
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14

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

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п. 5.1 РПД)		Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	
1	2	3	4	5
ПК-4 готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности	Знать:			1. Вопросы к зачету (15-37). 2. Вопросы к опросу (устный) (1-9). 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование)(1-8)
	особенности топографического дешифрирования при создании специальных планов и карт		X	
	Уметь:			1. Вопросы к зачету (38-52). X
	создавать топографические планы и карты по материалам дистанционного зондирования		X	
	Владеть:			1. Вопросы к зачету (38-52). X
	навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью создания цифровых моделей местности		X	
ПК-20 способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и	Знать:	X		1. Вопросы к зачету (1-9). 2. Вопросы к опросу (устный) (10-16). 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование)(9-17)
	возможности и спецификации современных программных средств в области дистанционного зондирования			

ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности	Уметь: применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов	X		1.Вопросы к зачету (10-14).
	Владеть: навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью оценки окружающей среды с использованием специальных программных продуктов и проведения мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий	X	X	1.Вопросы к зачету (10-14).

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

### 1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий



**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-4 готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрирование видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности	<b>Знает</b> особенности топографического дешифрирования при создании специальных планов и карт.	Обучающийся не знает и не понимает особенности топографического дешифрирования при создании специальных планов и карт.	Обучающийся знает особенности топографического дешифрирования при создании специальных планов и карт в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает особенности топографического дешифрирования при создании специальных планов и карт в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает особенности топографического дешифрирования при создании специальных планов и карт в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>Умеет</b> создавать топографические планы и карты по материалам дистанционного зондирования.	Обучающийся не умеет создавать топографические планы и карты по материалам дистанционного зондирования.	Обучающийся умеет создавать топографические планы и карты по материалам дистанционного зондирования в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет создавать топографические планы и карты по материалам дистанционного зондирования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет создавать топографические планы и карты по материалам дистанционного зондирования в типовых ситуациях в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

	<b>Владеет</b> навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью создания цифровых моделей местности	Обучающийся не владеет навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью создания цифровых моделей местности	Обучающийся владеет навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью создания цифровых моделей местности в типовых ситуациях	Обучающийся владеет навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью создания цифровых моделей местности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет методами навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью создания цифровых моделей местности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-20 способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности	<b>Умеет</b> применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов.	Обучающийся не умеет применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов.	Обучающийся умеет представлять применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

	<p><b>Владеет</b> навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью оценки окружающей среды с использованием специальных программных продуктов и проведения мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью оценки окружающей среды с использованием специальных программных продуктов и проведения мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий</p>	<p>Обучающийся владеет навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью оценки окружающей среды с использованием специальных программных продуктов и проведения мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся владеет навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью оценки окружающей среды с использованием специальных программных продуктов и проведения мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками моделирования по результатам дистанционного зондирования с целью оценки окружающей среды с использованием специальных программных продуктов и проведения мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
--	---	---	--	--	--

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-балльной 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:**

#### **2.1. Зачет**

а) типовые вопросы к зачету:

##### **ПК- 20(знать)**

1. Основные понятия системы управления.
2. Законы, принципы, функции и цели систем управления.
3. Классификация методов и видов управления.
4. Теоретические основы управления земельными ресурсами.
5. Организационная структура управления земельными ресурсами.
6. Возможности и спецификации современных программных средств в области дистанционного зондирования.
7. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.
8. Общие вопросы мониторинга земель дистанционными методами.
9. Экологический мониторинг земель дистанционными методами.

##### **ПК-20 (уметь, владеть)**

10. Необходимость применения ГИС-технологий при управлении городскими территориями.
11. Генеральный план города как механизм регулирования и контроля землепользования.
12. Критерии оценки эффективности систем управления территориями.
13. Критерии оценки эффективности систем управления территориями.
14. Применение современных программных средств для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов.

##### **ПК-4 (знать)**

15. Необходимость применения ГИС-технологий при управлении городскими территориями.
16. Способы картографического изображения в современной картографии.
17. Картографирование рельефа земной поверхности Ортофотопланы.
18. Технология создания ортофотопланов.
19. Картографические проекции в ГИС.
20. Ввод и регистрация растрового изображения.
21. Цифровая стереофотограмметрическая обработка снимков.
22. Составление экологической карты землепользования района, региона по данным дистанционного зондирования.
23. Структура городских территорий.
24. Градостроительное прогнозирование.
25. Структура городского плана. Функциональное зонирование.
26. Структура городского плана. Административное зонирование.
27. Структура городского плана. Планировочное районирование.
28. Какие мероприятия являются первоочередными при построении системы государственного прогнозирования, планирования и организации рационального использования земель и их охраны?
29. Подготовка ДДЗ для дешифрирования в ГИС.
30. Использование ДДЗ для мониторинга хозяйственных зон.
31. Организация экологического мониторинга. Съёмочные системы.
32. Трансформирование изображений. Создание моделей поверхностей и анализ растровых изображений.
33. Электронные карты и атласы, автоматизация создания тематических карт.

34. Функции анализа при работе с базами данных .  
 35. Средства создания и редактирования пространственных данных. Геокодирование.

36. Картометрические функции.

37. Использование государственной геодезической основы и топографических карт в инженерно-геодезических работах.

**ПК-4 (уметь, владеть)**

38. Общие требования к цифровым информационным моделям при использовании технологии информационного моделирования.

39. Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности.

40. Камеральное сельскохозяйственное и кадастровое дешифрирование аэрофото-снимков.

41. Составление карты размещения пунктов наблюдений за ГС в рамках программы мониторинга на изучаемом участке.

42. Требования к цифровой информационной моделию

43. Требования к представлению планировочной организации земельного участка при использовании технологии информационного моделирования.

44. Моделирование по результатам дистанционного зондирования с целью создания цифровых моделей местности.

45. Цифровая фотограмметрическая обработка одиночного снимка: составление фрагмента контурного плана.

46. Цифровая стереофотограмметрическая обработка снимков (создание фрагмента ортофотопланов)

47. Требования к цифровому информационному представлению существующего рельефа.

48. Требования к именованию объектов цифровой информационной модели рельефа.

49. Требования к геодезической и математической точности

50. Требования к цифровому информационному представлению существующей ситуации

51. Требования к составу объектов цифровой информационной модели существующей ситуации

52. Требования к классификации объектов цифровых информационных моделей существующей ситуации

б) критерии оценивания:

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	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.

2.	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3.	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4.	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
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. Опрос (устный)**

#### **а) типовые вопросы:**

#### **ПК-4 (знать)**

1. Проектирование опорных инженерно-геодезических сетей при строительстве городов и поселков городского типа.

2. Особенности опорных инженерно-геодезических сетей при строительстве городов и поселков городского типа построения.

3. Программа работ по выполнению инженерных изысканий.

4. Технический отчет по результатам инженерных изысканий (текстовая и графическая части представляются в отдельных документах) и по разделам в соответствии со структурой ИИ.

5. Цифровая информационная модель существующего «чёрного» рельефа.

6. Общие требования к цифровым информационным моделям для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования.

7. Требования к цифровой информационной модели конструктивных решений здания для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования.

8. Требования к цифровой информационной модели инженерных систем и оборудования здания для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования.

9. Требования к представлению планировочной организации земельного участка в составе цифровой информационной модели ОКС для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования

#### **ПК-20 (знать)**

10. Дистанционного зондирования при землеустройстве, мониторинге земель и кадастрах.
11. Краткие сведения о технологии выбора спектральных зон съёмки при дистанционном зондировании.
12. Понятие о почвенном картографировании с использованием аэро- и космических снимков.
13. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур.
14. Реализация функций управления земельными ресурсами.
15. Назовите значение территориального планирования.
16. Выделите взаимосвязь и различия при проведении землеустройства административно-территориальных образований и территориального планирования.

**б) критерии оценивания**

При оценке знаний на опросе (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 приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Своевременность 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).

<b>№ п/п</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
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 дает 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 доказательно 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 серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
----	---------------------	--

## 2.4. Тест

*а) типовой комплект заданий для входного тестирования:*

1. Хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска, размещения и выдачи информации называется

- a) информационная система;
- b) база данных;
- c) банк данных;
- d) библиотека.

2. Основное средство организации используемой в ГИС информации называется

- a) карты;
- b) графики;
- c) диаграммы;
- d) отчеты.

3. Наиболее эффективный способ выявления географических закономерностей при формировании баз знаний, входящих в ГИС, называется...

- a) картографический анализ;
- b) статистический анализ;
- c) математический анализ;
- d) научные отчеты.

4. Отличие ГИС от иных информационных систем проявляется в том, что они

- a) позволяют отображать и анализировать любую географически привязанную информацию;
- b) позволяют отображать качественную и количественную информацию;
- c) используют современные методы статистического анализа;
- d) изучают экологические закономерности.

*типовой комплект заданий для итогового тестирования:*

### **ПК-20 (знать)**

1. Исследование каких-либо пространственных явлений, процессов или объектов путем построения и изучения их моделей называется

- a) геомоделирование;
- b) пространственный анализ;
- c) геометрическое моделирование;
- d) системный анализ.

2. Способ классификации ГИС по проблемно-тематической ориентации не включает в себя...

- a) мониторинговые ГИС;
- b) экологические;
- c) природопользовательские;
- d) социально-экономические;
- e) земельно-кадастровые.

3. Компонент, не входящий в состав Геоинформационной системы, называется...



- a) аппаратные средства;
  - b) программное обеспечение;
  - c) данные;
  - d) исполнители и пользователи;
  - e) система государственной статистической отчетности.
4. Функции и инструменты, необходимые для управления, анализа и визуализации пространственной информации, а также управления ГИС в целом, называются...
- a) программное обеспечение;
  - b) система управления базой данных;
  - c) интерфейс пользователя;
  - d) аппаратные средства.
5. Общая программа, единая методика измерения и централизованность характерны для...
- a) статистических данных;
  - b) данных дистанционного зондирования;
  - c) литературных данных.
6. Основное отличие ГИС от других информационных систем заключается в том, что они
- a) позволяют отображать и анализировать любую географически привязанную информацию
  - b) позволяют отображать качественную и количественную информацию
  - c) используют современные методы статистического анализа
  - d) изучают экологические закономерности
7. Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов, относят к типу...
- a) атрибутивных данных;
  - b) географических данных;
  - c) векторных данных;
  - d) табличных данных.
8. Наиболее распространенными источниками данных в ГИС являются...
- a) картографические;
  - b) статистические;
  - c) литературные;
  - d) архивные.
- ПК-20 (знать)**
9. Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов, относят к типу...
- a) атрибутивных данных;
  - b) географических данных;
  - c) векторных данных;
  - d) табличных данных.
10. Данные, описывающие положение и форму географических объектов, называются...
- a) пространственные данные;
  - b) атрибутивные данные;
  - c) векторные данные;
  - d) табличные данные.
11. Сведения о местонахождении данных, их качестве, составе, содержании, происхождении называются...
- a) метаданные;
  - b) атрибутивные данные;
  - c) геопропространственные данные.

12. Различные табличные данные о социально-экономических показателях относятся к...
- статистическим данным;
  - данным дистанционного зондирования;
  - литературным данным.
13. Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов относят к типу...
- атрибутивных данных;
  - географических данных;
  - векторных данных;
  - табличных данных.
14. Отличительной особенностью литературных данных является то, что они...
- не обеспечивают точную пространственную локализацию данных;
  - включают в себя статьи, книги, фондовую литературу;
  - представлены в классифицированном виде.
15. Набором координатных пар с описанием только геометрии объектов характеризуются...
- векторные модели данных
  - растровые модели данных
  - модели поверхностей
16. Точность координат выше в ...
- векторном формате
  - растровом формате
17. Группировка объектов, имеющих близкие значения, путем присвоения им одинаковых символов, называется...
- классификация;
  - идентификация;
  - систематизация;
  - трансформация.

б) критерии оценивания:

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

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

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1.	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

2.	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3.	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4.	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5.	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворитель-»
6.	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

### **3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

#### **Перечень и характеристика процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	По окончании семестра	Зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
3.	Тест	2 раза в семестр: раз в начале изучения дисциплины и по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя