

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 /*  
(подпись) *И. Ю. Ф.*

«25» апреля 2019г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Наименование дисциплины**

«Автоматизация топографо- геодезических работ»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)*

**Направленность (профиль)**

«Земельный кадастр»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*


**Кафедра** «Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019


**Разработчик:**

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / С.П. Стрелков /  
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:**

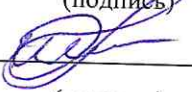
Председатель МКН «Землеустройство и кадастры»  
направленность (профиль) «Земельный кадастр»

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


Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /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. Кайдухшова /  
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 бакалавриата	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	5
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	Методическое указание для обучающихся по освоению дисциплины	8
7	Образовательные технологии	9
8	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
8.1	Перечень основной и дополнений учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
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	11
9	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
10	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями и здоровья	12

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизация топографо-геодезических работ» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

**ПК-7** способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости;

**ПК-8** способностью использовать знание 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:**

- Обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Понятие о топографическом объекте. Свойства топографических объектов. Отношения между топообъектами. Системы идентификации топообъектов (ПК-7);
- общие сведения о методах и приборах автоматизации топографо-геодезических измерений технологию созданию съёмочного геодезического обоснования и выполнения топографической съёмки электронными тахеометрами (ПК-8).

#### **Уметь:**

- Оценивать необходимость применения тех или иных электронных приборов; оценивать и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ (ПК-7);
- выполнять поверки и настройки режимов работы электронных тахеометров; пользоваться информационно-программными комплексами по передаче данных от электронных тахеометров в ПЭВМ; создавать цифровые топографические планы местности с применением САПР и ГИС (ПК-8).

#### **Владеть:**

- навыками систематизации информации в области автоматизации топографо-геодезических работ (ПК-7);
- навыками проведения топографо- геодезических съёмок с применением современных технических средств и создания топографических планов и карт (ПК-8).

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина **Б1.В.ДВ.09.01** «Автоматизация топографо-геодезических работ» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части (дисциплины по выбору).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Геодезия», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Картография».

**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**

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр – 2 з.е.; всего – 2 з.е.	7 семестр – 2 з.е.; всего – 2 з.е.

Лекции (Л)	7 семестр – 22 часа; <b>всего-22 часа</b>	7 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)	7 семестр – 22 часа; <b>всего-22 часа</b>	7 семестр – 6 часов; <b>всего- 6 часов</b>
Самостоятельная работа (СР)	7 семестр –28 часов; <b>всего -28 часов</b>	7 семестр – 62 часа; <b>всего- 62 часа</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 -7	семестр -7
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 «Основные понятия о модели местности»	30	7	8	-	8	14	Зачет
2	Раздел 2 «Автоматизация топографических съёмок»	42	7	14	-	14	14	
		72		22		22	28	

**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 «Основные понятия о модели местности»	30	7	2	-	2	26	Зачет
2	Раздел 2 «Автоматизация топографических съёмок»	42	7	2	-	4	36	
		72		4		6	62	

## 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 «Основные понятия о модели местности»	Обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Определение модели местности (ММ) в соответствии с ГОСТ. Основные свойства ММ. Понятие о топографическом объекте. Свойства топографических объектов. Отношения между топообъектами. Структура ММ. Цифровая модель ситуации. Системы классификации и кодирования. Классификаторы топообъектов. Системы идентификации топообъектов
2.	Раздел 2 «Автоматизация топографических съёмок»	Общие сведения об автоматических измерительных системах инженерно- геодезического назначения. Оптические системы оптико-электронных измерительных приборов. Элементы автоматических измерительных систем инженерно-геодезического назначения. Методы и приборы автоматизации инженерно-геодезических измерений. Создание топографических планов с применением САПР и ГИС.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

«Учебным планом не предусмотрено»

### 5.2.3 Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1 «Основные понятия о модели местности»	Входное тестирование по дисциплине. Обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Свойства топографических объектов. Цифровая модель ситуации. Классификаторы топообъектов.
2.	Раздел 2 «Автоматизация топографических съёмок»	Изучения электронного тахеометра Измерения объекта сложной формы для составления топографического плана местности с помощью электронного тахеометра Передача данных в компьютер. Преобразование данных. Создания топографического плана с помощью программы Credo Topoplan Создание цифровой 3- Д модели местности с помощью ГИС QGIS

### 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 «Основные понятия о модели местности»	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету Подготовка к итоговому тестированию	[1]-[8]
2.	Раздел 2 «Автоматизация топографических съёмок»	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету Подготовка к итоговому тестированию	[1]-[8]

#### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1 «Основные понятия о модели местности»	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету Подготовка к итоговому тестированию	[1]-[8]
2.	Раздел 2 «Автоматизация топографических съёмок»	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету Подготовка к итоговому тестированию	[1]-[8]

#### 5.2.5. Темы контрольных работ

«Учебным планом не предусмотрено»

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

«Учебным планом не предусмотрено»

#### 6. Методическое указание 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>



### **Самостоятельная работа**

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.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

### **Подготовка к зачету**

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

## **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Автоматизация топографо-геодезических работ»

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «Автоматизация топографо-геодезических работ», 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).

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

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «Автоматизация топографо-геодезических работ» лекционные, практические 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.

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 дополнительных учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Золотова Е.В. Геодезия с основами кадастра [Текст]: учебник для вузов /Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. – Москва: Академический проект; Трикта, 2015.- 413 с.
2. Практикум по геодезии : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, А. Н. Сячинов [и др.] ; под редакцией Г. Г. Поклад. — Москва : Академический Проект, 2015. — 488 с. — ISBN 978-5-8291-1378-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36497.html>
3. Беликов, А. Б. Математическая обработка результатов геодезических измерений : учебное пособие / А. Б. Беликов, В. В. Симонян. — Москва :Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-7264-0992-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30431.html>

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

4. Федотов Г.А. Инженерная геодезия [Текст]: учебник для вузов / Г.А. Федотов. – Москва: Высш. школа, 2004.- 462 с.
5. Киселев М.И. Геодезия [Текст]: учебник для вузов / М.И.Киселев. – Москва: Академия, 2004. – 381 с.
6. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 617 с. : ил., табл., схем. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564992>
7. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие / Б. А. Браверман. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-9729-0224-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78231.html>

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

8. Лежнина Ю.А. УМП по «Автоматизация топографо-геодезических работ». Астрахань. АГАСУ, 2016 г. – 66 с. (<http://edu.aucu.ru>).

#### ***г) перечень онлайн курсов:***

Видео-лекции «GIS-это просто»

<https://www.youtube.com/channel/UCjtnZDHB1CT5LueIBc4NgvA>

### **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/moodle/>)
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/>).

### 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.	<p><b>Аудитории для лекционных занятий:</b> 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p> <p><b>Аудитории для практических занятий:</b> 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p> <p><b>Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций:</b> 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p> <p><b>Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p>	<p><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»</p> <p><b>№ 208</b> Комплект учебной мебели Компьютер – 1 шт. Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
2.	<p><b>Аудитории для самостоятельной работы:</b> 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, 203;</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева № 18а, библиотека, читальный зал</p>	<p><b>№ 201</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p><b>№ 203</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>

		<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 №18 б, № 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. Шкала твердости минералов (шкала Маоса) в пластиковой коробке – 10 шт. Курвиметр км – 4 шт. Систематизированная коллекция образцов главных породообразующих минералов, коллекция образцов основных типов горных пород России и Астраханской области

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Автоматизация топографо-геодезических работ» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями и здоровья**

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

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины**

**« Автоматизация топографо-геодезических работ »**

на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет,

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 МКН «Землеустройство и кадастры»  
направленность (профиль) «Земельный кадастр»

Кандидат биологических наук,

Доцент  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_ / С.П.Стрелков /  
подпись И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
**Б.1.В.ДВ.09.01 «Автоматизация топографо-геодезических работ»**  
**ОПОП ВО по направлению подготовки**  
**21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,**  
**направленность (профиль) «Земельный кадастр»**  
**по программе бакалавриата**

Кадиным Александром Алексеевичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **Автоматизация топографо-геодезических работ»** ОПОП 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, кадастровый учет»** (разработчик – к.б.н, доцент Стрелков С.П.)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **Автоматизация топографо-геодезических работ»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **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 ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *вариативной* (дисциплины по выбору) части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,** направленность (профиль) **«Земельный кадастр».** В соответствии с Программой за дисциплиной **«Автоматизация топографо-геодезических работ»** закреплены **2 компетенции,** 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 **«Автоматизация топографо-геодезических работ»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,** направленность (профиль) **«Земельный кадастр»** 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 аттестации знаний *бакалавра,* 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»,** направленность (профиль) **«Земельный кадастр».** Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»** и специфике дисциплины **«Автоматизация топографо-геодезических**

работ» 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 **«Автоматизация топографо-геодезических работ»** предназначен для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет 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 компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению **21.03.02. «Землеустройство и кадастры», направленность (профиль) «Земельный кадастр».**

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Автоматизация топографо-геодезических работ»** представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые вопросы к тестированию входного контроля, итогового тестирования; 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 **«Автоматизация топографо-геодезических работ»** в АГАСУ, а также оценить степень форсированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **Автоматизация топографо-геодезических работ»** ОПОП ВО по направлению **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **к.б.н. доцентом Стрелковым С.П.** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) **«Земельный кадастр»** и могут быть рекомендованы к использованию.

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



/ А.А.Кадин/  
И.О.Ф.

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
Б.1.В.ДВ.09.01 «Автоматизация топографо-геодезических работ»  
ОПОП ВО по направлению подготовки  
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,  
направленность (профиль) «Земельный кадастр»  
по программе *бакалавриата***

Кособоковой Светланой Рудольфовной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «**Автоматизация топографо-геодезических работ**» ОПОП 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, кадастровый учет**» (разработчик – к.б.н, доцент Стрелков С.П.)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **Автоматизация топографо-геодезических работ**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **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 ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *вариативной* (дисциплины по выбору) части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Земельный кадастр**». В соответствии с Программой за дисциплиной «**Автоматизация топографо-геодезических работ**» закреплены **2 компетенции**, 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 «**Автоматизация топографо-геодезических работ**» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Земельный кадастр**» 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 аттестации знаний *бакалавра*, 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»**, направленность (профиль) «**Земельный кадастр**». Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»** и специфике дисциплины «**Автоматизация топографо-геодезических**



**работ»** 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 **«Автоматизация топографо-геодезических работ»** предназначен для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет 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 компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению **21.03.02. «Землеустройство и кадастры», направленность (профиль) «Земельный кадастр».**

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Автоматизация топографо-геодезических работ»** представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые вопросы к тестированию входного контроля, итогового тестирования; 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 **«Автоматизация топографо-геодезических работ»** в АГАСУ, а также оценить степень форсированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **Автоматизация топографо-геодезических работ»** ОПОП ВО по направлению **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **к.б.н. доцентом Стрелковым С.П.** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) **«Земельный кадастр»** 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**  
**«Автоматизация топографо-геодезических работ»**  
по направлению подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**,  
направленность (профиль) **«Земельный кадастр»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

Целью учебной дисциплины **«Автоматизация топографо-геодезических работ»** является углубления уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Дисциплина **«Автоматизация топографо-геодезических работ»** по учебному плану реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части (дисциплины по выбору).


Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: **«Геодезия», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Картография»**

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1 «Основные понятия о модели местности»

Раздел 2 «Автоматизация топографических съёмок»

**Заведующий кафедрой**  
подпись И. О. Ф.

  
\_\_\_\_\_  
(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»)

---



И.Ю. Петрова /  
И. О. Ф.

(подпись)

«25» апреля 2019г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### Наименование дисциплины

«Автоматизация топографо-геодезических работ»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

### По направлению подготовки

21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)*

### Направленность (профиль)

«Земельный кадастр»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

Кафедра «Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника *бакалавр*

**Разработчик:**

к.б.н., доцент

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/ С.П. Стрелков/

И. О. Ф.

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

Заведующий кафедрой



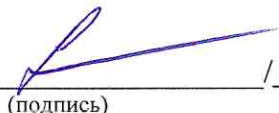
(подпись)

/С.П. Стрелков/

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Землеустройство и кадастры»  
направленность (профиль) «Земельный кадастр»



(подпись)

/ С.П. Стрелков /

И. О. Ф.

Начальник УМУ

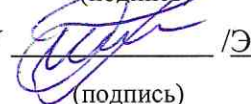


(подпись)

/И.В. Аксютина/

И. О. Ф

Специалист УМУ



(подпись)

/Э.Э. Кильмухамедова/

И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ:

1.	Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости 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	6
1.2.1	Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	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	10
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3.	Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	16

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

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

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

Индекс и формулировка компетенции N	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	10
ПК-7 способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	<b>Знать</b> обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Понятие о топографическом объекте. Свойства топографических объектов. Отношения между топообъектами. Системы идентификации топообъектов	X	X	Зачет (вопросы 1-7) Итоговое тестирование (вопросы 1-7)
	<b>Уметь</b> оценивать необходимость применения тех или иных электронных приборов; оценивать и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ.	X	X	Зачет (вопросы 8-11)
	<b>Владеть</b> навыками систематизации информации в области автоматизации топографо-геодезических работ	X	X	Зачет (вопросы 8-11)
ПК-8 способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС).	<b>Знать</b> общие сведения о методах и приборах автоматизации топографо-геодезических измерений технологию созданию съемочного геодезического обоснования и выполнения топографической съемки электронными тахеометрами	X	X	Зачет (вопросы 8-31) Итоговое тестирование (вопросы 8-16)
	<b>Уметь</b> выполнять поверки и настройки режимов работы электронных тахеометров;	X	X	Зачет (вопросы 36-39)

	пользоваться информационно-программными комплексами по передаче данных от электронных тахеометров в ПЭВМ; создавать цифровые топографические планы местности с применением САПР и ГИС.			
	<b>Владеть</b> навыками проведения топографо-геодезических съемок с применением современных технических средств и создания топографических планов и карт;	X	X	Зачет (вопросы 36-39)

## 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
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
<b>ПК-7</b> способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	Знает обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Понятие о топографическом объекте. Свойства топографических объектов. Отношения между топообъектами. Системы идентификации топообъектов	Обучающийся не знает и не понимает обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Понятие о топографическом объекте. Свойства топографических объектов. Отношения между топообъектами. Системы идентификации топообъектов	Обучающийся знает обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Понятие о топографическом объекте. Свойства топографических объектов. Отношения между топообъектами. Системы идентификации топообъектов в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Понятие о топографическом объекте. Свойства топографических объектов. Отношения между топообъектами. Системы идентификации топообъектов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Понятие о топографическом объекте. Свойства топографических объектов. Отношения между топообъектами. Системы идентификации топообъектов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Умеет оценивать необходимость применения тех или иных электронных приборов; оценивать и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения геодезических работ.	Обучающийся не умеет оценивать необходимость применения тех или иных электронных приборов; оценивать и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения работ.	Обучающийся умеет оценивать необходимость применения тех или иных электронных приборов; оценивать и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения работ.	Обучающийся умеет оценивать необходимость применения тех или иных электронных приборов; оценивать и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения работ.	Обучающийся умеет оценивать необходимость применения тех или иных электронных приборов; оценивать и учитывать погрешности, возникающие на различных этапах выполнения работ.

		различных этапах выполнения геодезических работ.	выполнения геодезических работ в типовых ситуациях	различных этапах выполнения геодезических работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	геодезических работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Владеет навыками систематизации информации в области автоматизации топографо-геодезических работ	Обучающийся не владеет навыками систематизации информации в области автоматизации топографо-геодезических работ	Обучающийся владеет навыками систематизации информации в области автоматизации топографо-геодезических работ в типовых ситуациях	Обучающийся владеет навыками систематизации информации в области автоматизации топографо-геодезических работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками систематизации информации в области автоматизации топографо-геодезических работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
<b>ПК-8</b> способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационны	Знает общие сведения о методах и приборах автоматизации топографо-геодезических измерений технологию созданию съемочного геодезического обоснования и выполнения топографической съемки электронными тахеометрами	Обучающийся не знает и не понимает общие сведения о методах и приборах автоматизации топографо-геодезических измерений технологию созданию съемочного геодезического обоснования и выполнения топографической съемки электронными тахеометрами	Обучающийся знает общие сведения о методах и приборах автоматизации топографо-геодезических измерений технологию созданию съемочного геодезического обоснования и выполнения топографической съемки электронными тахеометрами в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает общие сведения о методах и приборах автоматизации топографо-геодезических измерений технологию созданию съемочного геодезического обоснования и выполнения топографической съемки электронными тахеометрами в типовых ситуациях и ситуациях повышенной	Обучающийся знает и понимает общие сведения о методах и приборах автоматизации топографо-геодезических измерений технологию созданию съемочного геодезического обоснования и выполнения топографической съемки электронными тахеометрами в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных

х системах (далее - ГИС и ЗИС).				сложности.	ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Умеет выполнять поверки и настройки режимов работы электронных тахеометров; пользоваться информационно-программными комплексами по передаче данных от электронных тахеометров в ПЭВМ; создавать цифровые топографические планы местности с применением САПР и ГИС.	Обучающийся не умеет выполнять поверки и настройки режимов работы электронных тахеометров; пользоваться информационно-программными комплексами по передаче данных от электронных тахеометров в ПЭВМ; создавать цифровые топографические планы местности с применением САПР и ГИС.	Обучающийся умеет выполнять поверки и настройки режимов работы электронных тахеометров; пользоваться информационно-программными комплексами по передаче данных от электронных тахеометров в ПЭВМ; создавать цифровые топографические планы местности с применением САПР и ГИС. в типовых ситуациях	Обучающийся умеет выполнять поверки и настройки режимов работы электронных тахеометров; пользоваться информационно-программными комплексами по передаче данных от электронных тахеометров в ПЭВМ; создавать цифровые топографические планы местности с применением САПР и ГИС в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выполнять поверки и настройки режимов работы электронных тахеометров; пользоваться информационно-программными комплексами по передаче данных от электронных тахеометров в ПЭВМ; создавать цифровые топографические планы местности с применением САПР и ГИС в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Владеет навыками проведения топографо-геодезических съемок с применением современных технических средств и создания топографических планов и карт;	Обучающийся не владеет навыками проведения топографо-геодезических съемок с применением современных технических средств и создания топографических планов и карт;	Обучающийся владеет навыками проведения топографо-геодезических съемок с применением современных технических средств и создания топографических планов и карт в типовых ситуациях	Обучающийся владеет навыками проведения топографо-геодезических съемок с применением современных технических средств и создания топографических планов и карт в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками проведения топографо-геодезических съемок с применением современных технических средств и создания топографических планов и карт в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая 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:**

### **2.1. Зачет**

а) типовые вопросы к зачету

#### **Знать ПК-7**

1. Требования к геодезическим измерениям при проведении работ для городского и земельного кадастра. Анализ нормативной и технической литературы
2. Автоматизация угловых измерений. Систематизация методов по научно-технической литературе
3. Основные геодезические, астрономические и гравиметрические приборы, принципы их работы, технические характеристики и умение их использовать.
4. Сравнительный анализ эффективности традиционных и современных способов геодезических измерений.
5. Методы анализа технического уровня методик и технологий топографо-геодезических работ, а также геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.
6. Методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в области геодезии и картографии.
7. Основные сведения о конструкции отечественных и зарубежных электронных тахеометров. Особенности их устройства. Технические параметры. Степень автоматизации измерений.

#### **Уметь, Владеть (ПК-7)**

8. Построение координатной сетки, оцифровка сетки, нанесение точек съемочного обоснования
9. Камеральная обработка результатов полевых измерений. Полевые и камеральные работы при производстве тахеометрической съемки.
10. Геодезическое обеспечение аэрофотоснимков
11. Анализ степени современности карты Материалы картографического значения

#### **Знать (ПК-8):**

12. Основные требования организации при проектировании инженерно- геодезических работ.
13. Организация геодезического мониторинга геодинамических процессов
14. Электронные средства сбора топографической информации.
15. Автоматизация топографических съёмок.
16. Преобразование аналоговой информации в цифровую.
17. Теоретические основы определения расстояний.
18. Импульсный и фазовый способы измерения расстояния.
19. Электронная тахеометрия.
20. Регистраторы информации.
21. Использование аэро и космической съемки для автоматизации процессов.
22. Сбор, обобщение и анализ картографической, топографо-геодезической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации.
23. Составление математических моделей получения и обработки геодезической информации.
24. ГИС технологии в картографическом производстве.
25. Цифровое моделирование рельефа и анализ поверхностей.

26. Пространственное моделирование.
  27. Основные понятия геоинформационных систем, используемых для автоматизации топографо-геодезического производства.
  28. Понятие о электронных тахеометрах, нивелирах
  29. Классификация преобразователей (дигитайзеров), основные технические характеристики.
  30. Автоматизация линейных измерений. Мерные цепи. Рулетки. Ленты. Светодальномеры.
  31. Принцип действия электромагнитного дальномера.
  32. Безотражательные технологии.
  33. Поверки и исследования электронных тахеометров.
  34. Понятие о электронных тахеометрах, нивелирах.
  35. Интерфейсы и программное обеспечение для передачи данных с накопителей в ЭВМ.
- Уметь, Владеть (ПК-8)**
36. Создание проекта аэросъемочных и геодезических работ.
  37. Создание оригинала топографической карты на цифровых станциях.
  38. Цель и задачи обновления карт. Виды и методы обновления карты.
  39. Оцифровать местность в программе QGIS

б) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень форсированности 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 связывать 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. Тест

#### а) *типовой комплект заданий для входного тестирования:*

#### 1. Топография занимается...

- a) измерениями на земной поверхности, математической и графической обработкой измерений с целью ее изображения на картах и планах.
- b) измерением сейсмологических показателей изменения движения земной поверхности при землетрясениях.
- c) измерением наивысших точек земной поверхности, разбивкой по секторам.

#### 2. Геодезия (топография) изучает ...

- a) методы съемки для изображения сравнительно небольших участков земной поверхности на планах и картах.
- b) геометрические соотношения между точками земной поверхности с помощью искусственных спутников Земли.
- c) крупномасштабные планы и профили для проектирования инженерных сооружений.

#### 3. Отметки

- a) числовые значения высот точек
- b) места высот точек
- c) замеряемые точки на земной поверхности

#### 4. Виды геодезических измерений в геодезии

- a) линейные
- b) угловые
- c) высотные (нивелирование)

#### 5. План местности

- a) чертеж, представляющий собой уменьшенное и подобное изображение ее проекции на горизонтальную плоскость
- b) эскиз участков местности в горизонтальной плоскости
- c) изображение участков местности в горизонтальной и вертикальной плоскостях

#### *типовой комплект заданий для итогового тестирования*

#### **Знать ПК -7**

#### 1. Определение трёхмерной модели местности.

- a) характеристики местности заданы как функция двух координат и температуры;
- b) характеристики местности заданы как функция двух координат и значения силы тяжести,

- с) характеристики местности заданы как функция трёх координат.
- 2. Модели топографических поверхностей.**
- а) площадная, линейная, точечная;  
 б) регулярная, хаотическая, аналоговая;  
 с) площадная, хаотическая, аналоговая
- 3. Свойства векторной модели контура.**
- а) используется минимально-достаточного число точек для точного изображения модели;  
 б) используется минимальное число точек для изображения модели,  
 с) используется достаточное число точек для изображения модели.
- 4. Математическая основа географической карты – это...:**
- а) компоновка;  
 б) границы;  
 с) картометрические графики
- 5. Виды информации в ЦММ.**
- а) семантическая, целевая, иерархическая;  
 б) метрическая, синтаксическая;  
 с) геометрическая, синтаксическая; иерархическая.
- 6. Модели топографических поверхностей.**
- а) площадная, линейная, точечная;  
 б) регулярная, хаотическая, аналоговая;  
 с) площадная, хаотическая, аналоговая
- 7. Понятие о топографическом объекте.**
- а) совокупность модели контура и модель местного предмета,  
 б) совокупность модели контура и модель точки,  
 с) совокупность модели контура и модель поверхности.
- Знать (ПК-8)**
- 8. Какими методами осуществляется наземная топографическая съёмка?**
- а) тахеометрическим;\*  
 б) стереотопографическим;  
 с) комбинированным.
- 9. Какой метод является в настоящее время основным?**
- а) мензульный;  
 б) фототеодолитный;  
 с) стереотопографический.\*
- 10. В какой проекции создаются топографические карты?**
- а) в конформной проекции Гаусса эллипсоида на плоскость;\*  
 б) в ортогональной проекции;  
 с) в конформной проекции Ламберта.
- 11. В какой проекции создаются топографические планы?**
- а) в конформной проекции Руссилья;  
 б) в ортогональной проекции;  
 с) в конформной проекции Ламберта
- 12. Состав полного комплекта ЭТ.**
- а) ЭТ, комплектующие, барометр, термометр, программное обеспечение,  
 б) ЭТ, комплектующие, барометр, термометр, гравиметр,  
 с) ЭТ, комплектующие, барометр, программное обеспечение
- 13. Назначение программного обеспечения ЭТ.**
- а) для справок о состоянии ЭТ,  
 б) для ввода необходимых данных и их обработки,



с) для ввода необходимых данных и их обработки, считывания

**14. Перечень проверок при подготовке ЭТ к работе.**

- a) поверка уровня, центрира, места зенита и коллимации,
- b) поверка уровня, центрира, места зенита,
- c) поверка уровня, центрира, места зенита и программного обеспечения.

**15. Перечень исследований ЭТ (дальномерный блок).**

- a) определение с.к.п измерения наклонного расстояния, определение постоянной поправки, определение циклической погрешности,
- b) определение постоянной поправки, определение циклической погрешности,
- c) определение постоянной поправки, определение циклической погрешности, определение превышения.

**16. Применение спутниковых геодезических приемников при автоматизации крупномасштабном топографической съёмки.**

- a) выполнение съёмочных работ,
- b) создание съёмочного обоснования и выполнение съёмки,
- c) выполнение съёмочных работ и высокоточного нивелирования.

**б) критерии оценивания**

При оценке знаний по результатам тестов 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	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», «удовлетворительно».
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 процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка
2.	Тест	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Рабочая тетрадь, журнал успеваемости преподавателя