



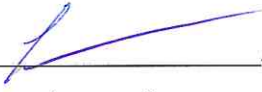
**Разработчик:**

ст. преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

 / С.Т. Лукаржевский/  
(подпись) И. О. Ф.

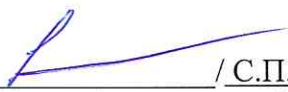
Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 8 от 17.04.19г.

Заведующий кафедрой


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

**Согласовано:**


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

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

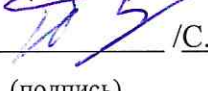
Начальник УМУ

 / Д.В. Аксютина /  
(подпись) И. О. Ф

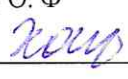
Специалист УМУ

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

Начальник УИТ

 / С.В. Пригаро /  
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

 / Р.С. Худуожешова /  
(подпись) 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	7
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	8
5.2.5	Темы контрольных работ	9
5.2.6	Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6	Методическое указание для обучающихся по освоению дисциплины	9
7	Образовательные технологии	10
8	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в том числе отечественного производства используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12
8.3	Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	12
9	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями и здоровья	13

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» является формирование 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:

**ОПК-1** - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

**ОПК-3** - способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами;

**ПК-11** - способностью использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости.

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

#### **Знать:**

- метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов (ОПК-1);
- технологию цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра (ОПК-3);
- перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды. (ПК-11).

#### **Уметь:**

- формировать заказ на специализированные аэро- и космические съёмки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съёмки, выполненных другими организациями и ведомствами (ОПК-1);
- выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования (ОПК-3);
- выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования (ПК-11).

#### **Владеть:**

- терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе (ОПК-1);
- способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов (ОПК-3);
- навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмки при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмки для выполнения конкретных работ (ПК-11)

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

Дисциплина **Б1.Б.15** «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» базовой части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Геодезия».

**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>	6 семестр – 4 з.е.; <b>всего –4 з.е.</b>	6 семестр – 4 з.е.; <b>всего – 4 з.е.</b>
Лекции (Л)	6 семестр – 18 часов; <b>всего-18 часов</b>	6 семестр – 4 часа; <b>всего 4 часа</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	6 семестр-18 часов <b>всего-18 часов</b>	6 семестр –6 часов; <b>всего 6 часов</b>
Практические занятия (ПЗ)	6 семестр – 16 часов; <b>всего-16 часов</b>	6 семестр – 8 часов; <b>всего- 8 часов</b>
Самостоятельная работа (СР)	6 семестр – 92 часа; <b>всего -92 часа</b>	6 семестр – 126 часов; <b>всего-126 часов</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	семестр – 6
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	семестр -6	семестр -6
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
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. Общетеоретический раздел	70	6	8	8	8	46	Экзамен
2	Раздел 2 Специальный раздел	74	6	10	10	8	46	
		<b>144</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>92</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. Общетеоретический раздел	70	6	2	2	4	62	Экзамен Контрольная работа
2	Раздел 2 Специальный раздел	74	6	2	4	4	64	
		<b>144</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>126</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 Общетеоретический раздел	Основы фотограмметрии аэро-и космические съёмочные системы. Производство аэрокосмической съёмки. Геометрические свойства аэроснимка. общие принципы дешифрирования материалов аэро- и Космических снимков
2.	Раздел 2. Специальный раздел	Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели местности. Ортофотопланы. Технология создания ортофотопланов. Мониторинг земель дистанционными методами. Эффективность Применения дистанционного зондирования при землеустройстве, мониторинге земель и кадастрах Применения дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1 Общетеоретический раздел	Работа с аэрофотоснимками. Стереопара. Продольное и поперечное перекрытие. Понятие продольного и поперечного параллакса в зоне перекрытий.
2.	Раздел 2. Специальный раздел	Дешифрирование аэрофотоснимков. Дешифрирование многозональных аэрокосмических снимков. Для целей мониторинга земель

### 5.2.3 Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1 Общетеоретический раздел	Входное тестирование по дисциплине Стереоскоп. Получение стереоэффекта. Выполнение накладки монтажа.
2.	Раздел 2 Специальный раздел	Составление отчета по дешифрированию конкретного участка местности, выбранному в Атласе «Дешифрирование многозональных космических снимков».

## 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 «Общетеоретический раздел»	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к опросу (устному). Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию	[1]-[8]
2.	Раздел 2 «Специальный раздел»	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к опросу (устному). Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию	[1]-[8]

### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1 «Общетеоретический раздел»	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к опросу (устному). Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию	[1]-[8]
2.	Раздел 2 «Специальный раздел»	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к опросу (устному). Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию	[1]-[8]

## 5.2.5. Темы контрольных работ

1. Основные виды и методы фототопографических съемок.
2. Аэрофотосъемка. Основные технические требования к топографической аэрофотосъемке.
3. Аэрофотосъемочные работы.



4. Специальное аэросъемочное оборудование. Носители съемочной аппаратуры.
5. Аэроснимок. Физические источники ошибок аэроснимка.
6. Факторы, определяющие характер отображения объектов местности на аэроснимках.
7. Понятие о центральной проекции. Элементы центральной проекции.
8. Системы координат в фотограмметрии.
9. Элементы ориентирования аэроснимка.
10. Масштаб изображения на аэроснимке.
11. Понятие о трансформировании.
12. Понятие о фотопланах и фотосхемах. Контроль качества фотопланов и фотосхем.
13. Понятие о дешифрировании снимков. Содержание работ по дешифрированию.
14. Дешифровочные признаки.
15. Мониторинг земель по дешифрированию снимков
16. Использование материалов аэро- и космических съемок при создании геоинформационных систем.
17. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.
18. Технология мониторинга земель дистанционными методами.

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ

*«Учебным планом не предусмотрено»*

## 6. Методическое указание для обучающихся по освоению дисциплины

<b>Организация деятельности студента</b>
<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>Лабораторное занятие</u></b></p> <p>Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.</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>– выполнение контрольных работ;</li> <li>– решение задач;</li> <li>– работу со справочной и методической литературой;</li> <li>– участие в тестировании и др.</li> </ul>

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам;
- 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.

### **Контрольная работа**

Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях (лабораторных) занятиях и при прохождении практики.

К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.

### **Подготовка к экзамену.**

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

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

## **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование».

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» проводится 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.

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

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» лекционные, практические и лабораторные 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 дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

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

1. Золотова, Е. В. Геодезия с основами кадастра: учебник для вузов / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. — Москва: Академический Проект, Трикста, 2015. — 415 с. — ISBN 978-5-8291-1723-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60084.html>
2. 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>.

#### ***б) дополнительная литература***

3. Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — Москва : Академический проект, 2016. — 297 с. — ISBN 978-5-8291-1878-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60142.html>
4. Обработка данных дистанционного зондирования Земли. Практические аспекты : учебное пособие / В. Г. Коберниченко, О. Ю. Иванов, С. М. Зраенко [и др.] ; под редакцией В. Г. Коберниченко. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 173 с. — ISBN 978-5-7996-0867-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69868.html>
5. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ: учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76031.html>

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

6. Константинова Е.А. МП по выполнению лабораторных занятий по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» 2018 г., 68 стр. (<http://edu.aucu.ru/moodle/>)
7. Никифорова З.В. МП по выполнению лабораторных и практических занятий по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», 2018 г., 63 стр. <http://edu.aucu.ru/moodle/>)

#### ***г) перечень онлайн курсов***

8. Фотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъемки с БПЛА <https://www.coursera.org/learn/fotogrammetricheskaya-obrabotka-bpla>

**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 лабораторных 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.	<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 №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 «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» 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 «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

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

**«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»**

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

\_\_\_\_\_  
подпись

/ С.П.Стрелков /  
И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
Б.1.В.ДВ.03.01«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»  
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 **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»** 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 – ст. преподаватель **Лукаржевский С.Т.**)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»** (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 реализуется в рамках в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» базовой части.

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 **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»** закреплены **3 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 **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»** 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 *экзамена*. 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 **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»** 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 **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»** 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 **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»** представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к экзамену; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания к контрольной работе; 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 **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»** ОПОП ВО по направлению **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, по программе *бакалавриата*, разработанная *ст. преподавателем С.Т. Лукаржевским* 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.Б.19 «Основы землеустройства»**  
**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 **«Основы землеустройства»** 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 – доцент, *к.г.-м.н. Ж.В. Калашник*)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **« Основы землеустройства»** (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 *базовой* части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

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 **«Основы землеустройства»** 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 **«Основы землеустройства»** 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 **«Основы землеустройства»** 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 **«Основы землеустройства»** 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 **«Основы землеустройства»** представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания к контрольной работе; типовые задания для устного опроса, типовые вопросы к тестированию входного контроля, типовые вопросы к итоговому тестированию; 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 **«Основы землеустройства»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **«Основы землеустройства»** ОПОП ВО по направлению **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **доцентом, к.г.-м.н. Ж.В. Калашиник** 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**  
**«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»**  
по направлению подготовки **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**,  
направленность (профиль) **«Земельный кадастр»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен**

Целью учебной дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» является формирование компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» базовой части.


Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Геодезия».

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Общетеоретический раздел

Раздел 2. Специальный раздел

Заведующий кафедрой  
подпись И. О. Ф.

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

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

---



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

/ И.Ю. Петрова /

И. О. Ф.

» апреля 2019г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Фотограмметрия и дистанционное зондирование

(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:**

ст. преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

 / С.Т. Лукаржевский/  
(подпись) И. О. Ф.


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

Заведующий кафедрой

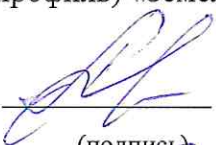
 /С.П. Стрелков/  
(подпись) И. О. Ф.

**Согласовано:**


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

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

Начальник УМУ

 /И.В. Аксютина/  
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ

 /Э.Э. Кильмухамедова/  
(подпись) 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	24

# 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
ОПК- 1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>Знать</b> метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов;	X	X	Экзамен (вопросы 1-27) Итоговое тестирование (1-5)
	<b>Уметь</b> формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами;	X	X	Экзамен (вопросы 46-47) Контрольная работа
	<b>Владеть</b> терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе;	X	X	Экзамен (вопросы 46-47) Контрольная работа
ОПК – 3 способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	<b>Знать</b> технологию цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра;	X	X	Экзамен (вопросы 28-39) Итоговое тестирование (6-12)
	<b>Уметь</b> выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.	X	X	Экзамен (вопросы 48-49) Контрольная работа
	<b>Владеть</b> способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании организации	X	X	Экзамен (вопросы 48-49) Контрольная работа

	территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов;			
ПК-11 способностью использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости	<b>Знать</b> перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.	X	X	Экзамен (вопросы 40-45) Итоговое тестирование (вопросы 13-17)
	<b>Уметь</b> выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.	X	X	Экзамен (вопросы 50-53) Контрольная работа
	<b>Владеть</b> навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ	X	X	Экзамен (вопросы 50-53) Контрольная работа



## 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
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
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>ОПК- 1</b> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>Знает</b> метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов;	Обучающийся не знает и не понимает метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов;	Обучающийся знает метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов; в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	<b>Умеет</b> формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами;	Обучающийся не умеет формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами;	Обучающийся умеет формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и	Обучающийся умеет формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и	Обучающийся умеет формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и

		другими организациями и ведомствами;	ведомствами в типовых ситуациях	ведомствами в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	ведомствами в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	<b>Владеет</b> терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе;	Обучающийся не владеет терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе;	Обучающийся владеет терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе в типовых ситуациях	Обучающийся владеет терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
<b>ОПК – 3</b> способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	<b>Знает</b> технологию цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра;	Обучающийся не знает и не понимает технологию цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра;	Обучающийся знает технологию цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает технологию цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает технологию цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий

	<p><b>Умеет</b> выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.</p>	<p>Обучающийся не умеет выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.</p>	<p>Обучающийся умеет выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования. в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся умеет выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования. в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся умеет выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p>
	<p><b>Владеет</b> способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов;</p>	<p>Обучающийся не владеет способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов;</p>	<p>Обучающийся владеет способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся владеет способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся владеет способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при</p>

					этом новые правила и алгоритмы действий
<b>ПК-11</b> способностью использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости	<b>Знает</b> перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеoinформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.	Обучающийся не знает и не понимает перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеoinформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.	Обучающийся знает перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеoinформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеoinформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеoinформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	<b>Умеет</b> выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.	Обучающийся не умеет выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.	Обучающийся умеет выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования в типовых ситуациях	Обучающийся умеет выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выполнять комплекс фотограмметрических снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий

	<b>Владеет</b> навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмки при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмки для выполнения конкретных работ	Обучающийся не владеет навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмки при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмки для выполнения конкретных работ	Обучающийся владеет навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмки при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмки для выполнения конкретных работ в типовых ситуациях	Обучающийся владеет навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмки при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмки для выполнения конкретных работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмки при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмки для выполнения конкретных работ 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. Экзамен**

а) типовые вопросы к экзамену

#### **Знать (ОПК-1)**

1. Понятие о фотограмметрии. Основные этапы развития фотограмметрии.
2. Основные виды и методы фототопографических съемок.
3. Общие понятия об аэрофотосъемке. Виды аэрофотосъемки.
4. Основные технические требования к топографической аэрофотосъемке.
5. Фотографический объектив. Характеристики фотографического объектива.
6. Аэрофотоаппарат.
7. Специальное аэросъемочное оборудование:
8. радиовысотомер,
9. гиросtabilизирующая установка.
10. Носители съемочной аппаратуры.
11. Аэрофотосъемочные работы. Виды аэрофотосъемки: плановая, высотная, планово-высотная.
- 12.
13. Аэроснимок. Стереопара. Понятие продольного и поперечного параллакса.
14. Стереоскоп. Получение стереоэффекта: прямого, обратного, нулевого.
15. Интерпретоскоп. Работа с разномасштабными аэроснимками.
16. Стереокомпаратор. Измерение прямоугольных координат и параллакса.
17. Трансформирование. Фототрансформаторы.
18. Факторы, определяющие характер отображения объектов местности на аэроснимках.
19. Понятие о центральной проекции. Элементы центральной проекции.
20. Системы координат в фотограмметрии.
21. Виды ориентирования аэроснимков: внутренне, взаимное, внешнее.
22. Элементы ориентирования аэроснимка.
23. Масштаб изображения на аэроснимке.
24. Физические источники ошибок аэроснимка.
25. Понятие о фототриангуляции.
26. Плоскостная фототриангуляция. Общие сведения. Построение одномаршрутного ряда.
27. Понятие о фотопланах и фотосхемах. Изготовление фотосхем. Контроль фотосхем.

#### **Знать (ОПК-3)**

28. Изготовление фотопланов. Контроль фотопланов.
29. Понятие о дешифрировании снимков. Содержание работ по дешифрированию
30. Универсальные фотограмметрические приборы.
31. Аналоговые и аналитические фотограмметрические приборы.
32. Классификация методов фототриангуляции.
33. Пространственная фототриангуляция.
34. Аналоговая фототриангуляция.
35. Аналитическая маршрутная и многомаршрутная (блочная) фототриангуляция.
36. Технология построения фотограмметрической сети. Точность фототриангуляции.
37. Программы построения и уравнивания сетей пространственной фототриангуляции.

38. Современные цифровые фотограмметрические системы и их основные характеристики.
39. Виды фотограмметрической продукции и их характеристики.  
**Знать (ПК-11)**
40. Понятие о почвенном картографировании с использованием аэро- и космических снимков. Геоботаническое дешифрирование аэро- и космических снимков.
41. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур.
42. Дистанционные поиски грунтовых вод.
43. Использование материалов аэро- и космических съемок при создании геоинформационных систем.
44. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.
45. Экологический мониторинг земель.  
**Уметь, Владеть (ОПК -1)**
46. Рассчитать продольное и поперечное перекрытие
47. Выполнить накидной монтаж  
**Уметь, Владеть (ОПК-3)**
48. Цифровая стереофотограмметрическая обработка снимков (создание фотопланов)
49. Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели  
**Уметь, Владеть (ПК-11)**
50. Геоботаническое дешифрирование аэро- и космических снимков
51. Технология мониторинга земель дистанционными методами.
52. Эффективность применения дистанционного зондирования при землеустройстве, мониторинге земель и кадастрах
53. Общие вопросы технологии мониторинга земель дистанционными методами.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене 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.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.2. Контрольная работа

а) типовые задания к контрольной работе

**Уметь, Владеть (ОПК-1), (ОПК-3), (ПК-11)**

1. Основные виды и методы фототопографических съемок.
2. Аэрофотосъемка. Основные технические требования к топографической аэрофотосъемке.
3. Аэрофотосъемочные работы.
4. Специальное аэросъемочное оборудование. Носители съемочной аппаратуры.
5. Аэроснимок. Физические источники ошибок аэроснимка.
6. Факторы, определяющие характер отображения объектов местности на аэроснимках.
7. Понятие о центральной проекции. Элементы центральной проекции.
8. Системы координат в фотограмметрии.
9. Элементы ориентирования аэроснимка.
10. Масштаб изображения на аэроснимке.
11. Понятие о трансформировании.
12. Понятие о фотопланах и фотосхемах. Контроль качества фотопланов и фотосхем.
13. Понятие о дешифрировании снимков. Содержание работ по дешифрированию.
14. Дешифровочные признаки.
15. Мониторинг земель по дешифрированию снимков
16. Использование материалов аэро- и космических съемок при создании геоинформационных систем.
17. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.
18. Технология мониторинга земель дистанционными методами.

б) критерии оценивания

Контрольная работа выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города, издания, тома, части, параграфа, страницы)
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5.	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6.	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

### 2.3. Тест

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

**1. Фотограмметрия – это?**

- a) а) наука о земле;
- b) б) наука изучающая геодезические приборы;
- c) в) наука, изучающая пространственного положения различных объектов, по результатам измерений их фотографических изображений;
- d) г) географические координаты местности;

**2. Что не относится к основным направлениям развития фотограмметрии?**

- a) специальная фотограмметрия
- b) прикладная фотограмметрия
- c) фототопография

**3. Какого способа стереоскопического наблюдения цифровых изображений не существует?**

- a) Анаглифический
- b) Построчный
- c) Компьютерный

**4. Какие из перечисленных требований к ЦФС не существуют?**

- a) Технические
- b) Технологические
- c) Программные

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

##### **Знать (ОПК-1)**

**1. Фотограмметрия – это?**

- a) наука о земле;
- b) наука изучающая геодезические приборы;

- c) наука, изучающая пространственного положения различных объектов, по результатам измерений их фотографических изображений;
- d) географические координаты местности;

**2. Аэроизыскания – комплекс специальных воздушных, наземных полевых и камеральных работ, направленных:**

- a) на получение исходной информации;
- b) на получение исходной топографической, инженерно-геологической,
- c) гидрогеологической, гидрометеорологической, экономической и других
- d) видов информации, необходимой для разработки проектов объектов
- e) строительства;
- f) на получение картографического материала АС;
- g) на получение космических снимков;

**3. Аэросъемкой называют?**

- a) процесс получения информации о местности;
- b) процесс получения географической информации;
- c) процесс получения изображений местности с летательных аппаратов;
- d) процесс составления топографических снимков;

**4. Электронной аэросъемкой называют:**

- a) съемку с помощью специальных телевизионных или электронных
- b) сканирующих устройств;
- c) съемку с помощью тепловизоров в инфракрасной части спектра;
- d) съемку с помощью электронных фотоаппаратов;
- e) съемку с помощью аэрофотоаппарата;

**5. Первым, указавшим на возможность применения фотоснимков (фиксированного изображения на галоидном серебряном слое) местности для целей топографии, и применившим ее в 1852 г. при составлении плана, был:**

- a) французский фотограф Феликс Турнашон;
- b) французский военный инженер подполковник ЭмэЛосседа;
- c) французский астроном и физик Д. Ф. Араго;
- d) поручик Кованько;

**Знать (ОПК-3)**

**6. Основным средством, позволяющим получить аэрофотоснимки, является:**

- a) стереоскоп;
- b) аэрофотоаппарат;
- c) фотоаппарат;
- d) трансформатор;

**7. Современные аэрофотоаппараты (АФА) имеют формат кадра:**

30 см;×23, или 30×18 или 23×а) 18

12 см;×32, или 9×18 или 32×б) 18

12 см;×30, или 9×4 или 23×в) 3

12 см;×30, или 9×4 или 30×г) 3

**8. Планы и карты с изображением на них контуров и рельефа называются:**

- a) плановыми;
- b) астрономическими;
- c) профильными;
- d) топографическими;

**9. Для изображения ситуации на планах и картах применяют:**

- a) рисунки;
- b) различные краски;

с) записки;

д) условные знаки;

**10. Фотосхема-это?**

а) план местности, составленный из чертежей путем монтажа;

б) приближенный план местности, составленный из афс путем

с) монтажа их рабочих частей по идентичным контурам;

д) рабочий проект, используемый при строительстве;

е) это чертеж;

**11. Чтобы изобразить на плоскости сферическую поверхность Земли в виде карты на плоскость переносят:**

а) различные профили, затем по прямоугольным координатам точек земной

б) поверхности строят карту;

с) государственные геодезические сети, затем по географическим координатам точек земной поверхности строят карту;

д) геодезические сети сгущения, затем по прямоугольным координатам точек земной поверхности строят карту;

**12. В наземной фототопографической съемке фотографирование местности выполняют:**

а) нивелирами;

б) фототеодолитами;

с) теодолитами;

д) кипрегелем;

**Знать (ПК-11)**

13. Что не относится к дистанционному зондированию земли(ДЗЗ)

а) Определение колебания земли сейсмическими приборами

б) Аэрофотосъемка

с) Гидроакустические

д) Материалы, получаемые с космических аппаратов съемки рельефа морского дна

е) Определение скорости движения воздушных масс

14. Географическое название, видовой состав растительности, характеристики почв относятся к Пространственным данным:

а) Пространственным характеристикам

**15. Атрибутивным данным границы муниципальных округов на карте можно обозначить с помощью:**

а) Точечным объектом

б) Линейным объектом

с) Областью (полигоном)

**16. Кадастровые планы относятся к:**

а) Данным дистанционного зондирования (ДДЗ)

б) Результатам полевых обследований территорий

с) Статистическим данным

д) Литературным данным

е) Картографическим материалам

**17. Цифровая фотограмметрическая система, созданная ЦНИИГАиК**

а) Талка

б) Дельта

с) РНОТОМОД

**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	Периодичность и способ проведения	Виды вставляемых	Форма учета
-------------------------	-----------------------------------	------------------	-------------

	средства	процедуры оценивания	оценок	
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка
2.	Контрольная работа	Два раза в семестр, по окончании изучения определенного раздела дисциплины	По пятибалльной шкале	Рабочая тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
3.	Тест	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Рабочая тетрадь, журнал успеваемости преподавателя