

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

/Е.В. Богдалова/  
И. О. Ф.

(подпись)

«31» мая 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Наименование дисциплины**

Методы создания и развития государственных геодезических сетей  
(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)  
*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По специальности** 21.05.01 «Прикладная геодезия»  
*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*

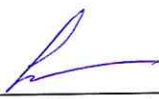
**Направленность (профиль)** «Инженерная геодезия»  
*(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра** «Геодезия, кадастровый учет»


Квалификация выпускника **инженер-геодезист**

**Разработчики:**

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


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

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

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

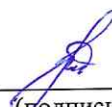
Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 9 от 28.05.2021г.

Заведующий кафедрой


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

**Согласовано:**

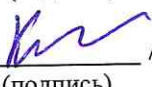
Председатель МКС «Прикладная геодезия»  
направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

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


Начальник УМУ

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

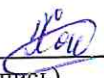
Специалист УМУ

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

Начальник УИТ

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

Заведующая научной библиотекой

  
(подпись) / Р.С.Хайдикешова /  
И. О. Ф

## Содержание:

1. Цели освоения дисциплины .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета.....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам 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 (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 .....	8
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. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	9
7. Образовательные технологии.....	10
Интерактивные 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 .....	11
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 .....	13
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)», для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)» является углубление уровня освоения компетенций, обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-2 владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

ПК-8 готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

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

**Знать:**

- основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации; методы обработки результатов полевых геодезических работ (ПК-2);

- Перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий (ПК-8).

**Уметь:**

- выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ (ПК-2);

- Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности (ПК- 8).

**Владеть навыками:**

- методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей; учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ (ПК-2);

- современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий (ПК-8).

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.03 «Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)» по учебному плану реализуется в рамках учебного цикла Блока 1 «Дисциплины (модули)» части формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Прикладная геодезия», «Инженерно-геодезические изыскания», «Фотограмметрия», «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем».

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

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	10 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.	9 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	10 семестр – 18 часов; всего - 18 часов	9 семестр – 4 часа всего - 4 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	10 семестр – 18 часов; всего - 18 часов	9 семестр – 4 часа всего - 4 часа
Практические занятия (ПЗ)	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа (СР)	10 семестр – 72 часа; всего - 72 часа.	9 семестр – 100 часов; всего – 100 часов.
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>	семестр – 9
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>
Зачет	семестр – 10	семестр – 9
Зачет с оценкой	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>
Курсовая работа	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>
Курсовой проект	<i>Учебным планом не предусмотрено</i>	<i>Учебным планом не предусмотрено</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 Ведение геодезических измерений для определения координат и высот пунктов геодезических сетей и сетей специального назначения	36	10	8	8	-	20	Зачет
2	Раздела 2 Ведение методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценка их точности	72	10	10	10	-	52	
<b>Итого:</b>		108		18	18	-	72	

**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 Ведение геодезических измерений для определения координат и высот пунктов геодезических сетей и сетей специального назначения	36	9	2	2	-	32	Зачет Контрольная работа
2	Раздела 2 Ведение методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценка их точности	72	9	2	2	-	68	
<b>Итого:</b>		108		4	4	-	100	

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1 Ведение геодезических измерений для определения координат и высот пунктов геодезических сетей и сетей специального назначения	Создание государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения: назначение, виды и классификация. Нормативные требования к созданию геодезических сетей. Перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий построения геодезической сети. Способы и принцип построения государственных геодезических сетей. Геодезические сети сгущения и съёмочные сети: назначение, классификация и нормативные требования к созданию. Геодезическая основа межевания земель и нормативные требования к созданию. Городские сети: назначение, классификация и требования к созданию. Обследование, закрепление и обозначение на местности пунктов геодезических сетей. Документация результатов обследования. Создание и развитие государственных нивелирных сетей методом геометрического нивелирования 2,3,4 класса: последовательность и технология работ, применяемые приборы и оборудование, допуски и контроль. Основные источники ошибок при нивелировании. Определение местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации: принцип и используемая геодезическая сеть. Общие сведения о спутниковых навигационных системах ГЛОНАСС и GPS: назначение, состав, система координат и точность работ
2.	Раздела 2 Ведение методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценка их точности	Основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации в кадастровой деятельности с учетом заложения геодезических сетей. Элементы теории оценки измерений. Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ. Основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений. Контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ. Анализ и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений. Основные источники ошибок при выполнении топографо-геодезических работ и способы их устранения или ослабления влияния. Контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ: задачи и виды контроля, методы и формы контроля, оформление результатов контроля. Программы контроля распространенных геодезических работ. Особенности контроля измерений, выполняемых геодезической спутниковой аппаратурой

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1 Ведение геодезических измерений для определения координат и высот пунктов геодезических сетей и сетей специального назначения	Использование компьютерных технологий для анализа данных координат ГГС, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности. Современные компьютерные технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий по построению геодезических сетей. Предварительный расчет точности триангуляции 2 разряда. Определение элементов приведения измеренных направлений к центрам пунктов. Предварительный расчет точности полигонометрического хода. Обработка журнала и уравнивание нивелирного хода 2 класса. Обработка журнала и уравнивание нивелирного хода 3 класса. Обработка журнала и уравнивание нивелирного хода 4 класса основы. Составление каталогов
2.	Раздела 2 Ведение методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценка их точности	Методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ межевания земельных участков. Обработка результатов измерений ряда равноточных измерений. Обработка результатов измерений ряда неравноточных измерений. Специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения. Работа с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ и закладкой геодезических пунктов сетей. Уравнивание съёмочных сетей с 1 и 2 узловыми точками, способом последовательных приближений с использованием компьютерных программ. Уравнивание центральной системы триангуляции и вычисление координат пунктов. Уравнивание геодезического четырехугольника и вычисление координат его пунктов. Уравнивание цепи треугольников между двумя исходными пунктами и вычисление координат пунктов цепи.

### 5.2.3. Содержание практических занятий

*Учебным планом не предусмотрены*

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

#### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1 Ведение геодезических измерений для определения координат и высот пунктов геодезических сетей и сетей специального назначения	Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету.	[1-10]



2.	Раздела 2 Ведение методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценка их точности	Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-10]
----	--	--	--------

#### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1 Ведение геодезических измерений для определения координат и высот пунктов геодезических сетей и сетей специального назначения	Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачету.	[1-10]
2.	Раздела 2 Ведение методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценка их точности	Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-10]

#### 5.2.5. Тема контрольной работы

Тема: «Уравнивание геодезических сетей»

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

Учебным планом не предусмотрены.

### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p><b><u>Лекция</u></b> 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>Лабораторное занятие</u></b> Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ</p>
<p><b><u>Самостоятельная работа</u></b> 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 контрольной работы; решение задач; работу со справочной и методической литературой;</p>

участие в итоговом тестировании и др.  
Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:  
повторение лекционного материала;  
подготовки к лабораторным работам;  
изучения учебной и научной литературы;  
решения задач, выданных на лабораторных;  
подготовки к итоговому 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, лабораторных занятиях.

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 зачету**

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение учебного года (семестра);
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;
- подготовка к ответу на вопросы

## **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)».

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «**Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)**» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию учебного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

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

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

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «**Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)**» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудио-видеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает

студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «**Методы создания и развития государственных геодезических сетей (адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)**» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

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

#### **Адаптивные технологии (для лиц с ограниченными возможностями здоровья)**

1) Увеличивается время выполнения тестовых заданий; при необходимости снижаются требования, предъявляемые к уровню знаний; изменяется способ подачи информации (в зависимости от особенностей).

2) Предоставляются особые условия, в частности изменение в сторону увеличения сроков сдачи заданий, формы выполнения задания, его организации, способов представления результатов.

3) Изменяются методические приемы и технологии:

– применение модифицированных методик предъявления учебных заданий, предполагающих акцентирование внимания на их содержании, четкое разъяснение (часто повторяющееся, с выделением этапов выполнения);

– предъявление инструкций, как в устной, так и в письменной форме;

– изменение дистанций по отношению к студентам во время объяснения задания, демонстрации результата.

4) Оценочная деятельность предполагает не оценку результатов учебной работы, а оценку качества самой работы. Основанием для оценки процесса, а в последующем и результатов обучения является критерий относительной успешности, т.е. сравнение сегодняшних достижений обучающегося с теми, которые характеризовали его вчера.

5) Разработка индивидуального образовательного маршрута.

6) Искусственное создание ситуации успеха на занятиях по тем дисциплинам, которые являются сильной стороной такого учащегося, чтобы его товарищи иногда обращались к нему за помощью.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения**

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

1. Глобальные навигационные спутниковые системы: учебное пособие / С. И. Волков, А. В. Саяпин, П. В. Барабицкий [и др.]. — Москва: Институт аэронавигации, 2017. — 122 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88416.html>

2. Карлашук, В. И. Спутниковая навигация. Методы и средства / В. И. Карлашук. — 2-е изд. — Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 284 с. — ISBN 978-5-91359-037-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90407.html>

3. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение [Текст]: учебное пособие для вузов/ В.Е. Дементьев. – Москва: Академический проект, 2008. - 590 с.

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

4. Быховский, М. А. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу: развитие спутниковых телекоммуникационных систем : учебное пособие / М. А. Быховский.

– Москва : Горячая линия – Телеком, 2014. – 440 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке.  
– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275127>

5. Грушинский, Н. П. Теория фигуры Земли : учебник / Н. П. Грушинский ; ред. В. Г. Демин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Наука, 1976. – 517 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447881>

6. Говердовский, В. Ф. Лабораторный практикум по дисциплине «Космическая метеорология». Часть 1. Спутниковая метеорология / В. Ф. Говердовский, А. В. Дикинис. — Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2009. — 227 с. — ISBN 978-5-86813-232-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17924.html>

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

7. Спутниковые системы и технологии позиционирования : учебно-методическое пособие / С. П. Стрелков, К. Г. Кондрашин, Е. А. Константинова, З. В. Никифорова. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 89 с. — ISBN 978-5-93026-096-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100846.html>

**г) периодические издания:**

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

**д) нормативная документация**

9. "ГОСТ Р 59491-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Пункты фундаментальной астрономо-геодезической сети (ФАГС). Паспорт пункта" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 18.05.2021 N 364-ст) Консультант +

**е) перечень онлайн курсов:**

10. Проектирование в Autocad <https://openedu.ru/course/misis/ACD/>

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p><b>Учебные аудитории для проведения учебных занятий:</b></p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p>	<p><b>№ 207</b> Комплект учебной мебели Компьютеры: 15 шт. 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. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
2.	<p><b>Помещение для самостоятельной работы:</b></p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, 203;</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева № 18а, библиотека, читальный зал 414057, Астраханская обл, г. Астрахань, ул. Звездная, д. 29, кв. 144 «ООО "АСТРАГЕОПРОЕКТ"»</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> <p><b>Библиотека, читальный зал,</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)», для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)», реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

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

Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья)  
(наименование дисциплины)

**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 методической комиссии  
специальности «Прикладная геодезия»**

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья)»  
ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,  
направленность (профиль) «Инженерная геодезия»  
по программе специалитета**

Н.А. Мироновым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре **«Геодезия, кадастровый учет»** (разработчики – **доцент, к.б.н. С.П.Стрелков, ст. преподаватель З.В.Никифорова**)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020г № 944 и зарегистрированного в Минюсте России от 25 августа 2020 №59432.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» части формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору).

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, направленность (профиль) **«Инженерная геодезия»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»** закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, направленность (профиль) **«Инженерная геодезия»** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

Промежуточная аттестация знаний специалиста, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, направленность (профиль) **«Инженерная геодезия»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и специфике дисциплины **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными**

возможностями здоровья)», и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** разработан в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Геодезия, кадастровый учет»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, направленность (профиль) **«Инженерная геодезия»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания для устного опроса, тест входного и 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 **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, 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 **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе *специалитета*, разработанная *доцентом к.б.н. С.П.Стрелковым, ст. преподавателем З.В.Никифоровой* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, направленность (профиль) **«Инженерная геодезия»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Генеральный директор ООО «Астрагеопроект»

  
(подпись)





## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья)»  
ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,  
направленность (профиль) «Инженерная геодезия»  
по программе специалитета**

М.М. Иолиным (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре **«Геодезия, кадастровый учет»** (разработчики – **доцент, к.б.н. С.П.Стрелков, ст. преподаватель З.В.Никифорова**)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020г № 944 и зарегистрированного в Минюсте России от 25 августа 2020 №59432.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» части формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору).

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, направленность (профиль) **«Инженерная геодезия»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»** закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, направленность (профиль) **«Инженерная геодезия»** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

Промежуточная аттестация знаний специалиста, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, направленность (профиль) **«Инженерная геодезия»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и специфике дисциплины **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными**

возможностями здоровья)», и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** разработан в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Геодезия, кадастровый учет»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, направленность (профиль) **«Инженерная геодезия»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания для устного опроса, тест входного и 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 **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, 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 **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**, ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе *специалитета*, разработанная *доцентом к.б.н. С.П.Стрелковым ст. преподавателем З.В.Никифоровой* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, направленность (профиль) **«Инженерная геодезия»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Заведующий кафедрой географии,  
картографии и геоинформатики  
Астраханского государственного  
Университета, кандидат географических наук,  
доцент

 М.М. Иолин

Дата « 25 » мая 2021 г.

  
  
Подпись заверяю  
З.В. Никифорова  
25.05.2021 г.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)»**  
**по специальности 21.05.01«Прикладная геодезия»,**  
**направленность (профиль) «Инженерная геодезия»**

*Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.*  
*Форма промежуточной аттестации: зачет.*

Целью учебной дисциплины «Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Учебная дисциплина «Методы создания и развития государственных геодезических сетей(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» части формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору).

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Прикладная геодезия», «Инженерно-геодезические изыскания», «Фотограмметрия», «Высшая геодезия и основы координатно временных систем»

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Ведение геодезических измерений для определения координат и высот пунктов геодезических сетей и сетей специального назначения.

Раздела 2. Ведение методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений и оценка их точности.

**Заведующий кафедрой**



/С.Р. Кособокова /  
И. О. Ф.

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

---



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Методы создания и развития государственных геодезических сетей  
(адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья)  
*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»  
*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»  
*(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)*

Кафедра «Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника *инженер-геодезист*

**Разработчики:**

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ С.П.Стрелков /  
И.О.Ф.


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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/З.В. Никифорова/  
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 9 от 28.05.2021г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ С.Р. Кособокова /  
И. О. Ф.


**Согласовано:**

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/С.Р. Кособокова/  
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 и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	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.....	19

**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	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1РПД)		Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	
1	2	3	4	5
ПК-2 владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.	Знать: основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации; методы обработки результатов полевых геодезических работ		X	1. Вопросы к зачету (с 1 по 10) 2. Вопросы к опросу (устный)(1-11), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (1-6)
	Уметь: выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ		X	1. Вопросы к зачету (с 11 по 19) 2. Контрольная работа
	Владеть навыками: методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей; учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ.		X	1. Вопросы к зачету (с 11 по 19) 2. Контрольная работа

<b>ПК-8</b> готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.	Знать:	X		1. Вопросы к зачету (с 20 по 34) 2. Вопросы к опросу (устный)(12-35) 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (7-14)
	Перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий			
	Уметь:	X		1. Вопросы к зачету (с 35 по 43) 2.Контрольная работа
	Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности.			
	Владеть навыками:	X		1. Вопросы к зачету (с 35 по 43) 2.Контрольная работа
	современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий.			



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

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

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК-2 владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.	Знает основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации; методы обработки результатов полевых геодезических работ	Обучающийся не знает и не понимает основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации; методы обработки результатов полевых геодезических работ	Обучающийся знает основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации; методы обработки результатов полевых геодезических работ в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации; методы обработки результатов полевых геодезических работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации; методы обработки результатов полевых геодезических работ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; работать с программным обеспечением и базами	Обучающийся не умеет выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; работать с программным	Обучающийся умеет выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; работать с программным	Обучающийся умеет выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; работать с программным	Обучающийся умеет выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; работать с программным

	данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ	обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ	обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ в организации	обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	систематизации результатов инженерно-геодезических работ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет навыками методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей; учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ	Обучающийся не владеет навыками методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей; учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ	Обучающийся владеет навыками методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей; учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет навыками методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей; учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей; учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<b>ПК-8</b> готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и	Знает Перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и	Обучающийся не знает и не понимает Перспективные средства, методы и программное	Обучающийся знает Перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и	Обучающийся знает и понимает Перспективные средства, методы и программное обеспечение	Обучающийся знает и понимает Перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-

<p>владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.</p>	<p>обработки материалов инженерно-геодезических изысканий.</p>	<p>обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий.</p>	<p>обработки материалов инженерно-геодезических изысканий. в типовых ситуациях.</p>	<p>производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий. в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>геодезических изысканий. в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Умеет Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности</p>	<p>Обучающийся не умеет Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности</p>	<p>Обучающийся умеет Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности</p>	<p>Обучающийся умеет Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся умеет Использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Владеет навыками современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий</p>	<p>Обучающийся владеет навыками современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>

### 1.2.3. Шкала оценивания

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

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

## **ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

### **2.1. Зачет**

а) типовые вопросы к зачету:

#### **ПК-2 (знать)**

1. Основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации в кадастровой деятельности с учетом заложения геодезических сетей.
2. Элементы теории оценки измерений.
3. Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ.
4. Основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений.
5. Контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ.
6. Анализ и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений.
7. Основные источники ошибок при выполнении топографо-геодезических работ и способы их устранения или ослабления влияния.
8. Контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ: задачи и виды контроля, методы и формы контроля, оформление результатов контроля.
9. Программы контроля распространенных геодезических работ.
10. Особенности контроля измерений, выполняемых геодезической спутниковой аппаратурой

#### **ПК-2 (уметь, владеть навыками)**

11. Методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ межевания земельных участков.
12. Обработка результатов измерений ряда равноточных измерений.
13. Обработка результатов измерений ряда неравноточных измерений
14. Специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения.
15. Работа с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ и закладкой геодезических пунктов сетей.
16. Уравнивание съёмочных сетей с 1 и 2 узловыми точками, способом последовательных приближений с использованием компьютерных программ.
17. Уравнивание центральной системы триангуляции и вычисление координат пунктов.
18. Уравнивание геодезического четырехугольника и вычисление координат его пунктов.
19. Уравнивание цепи треугольников между двумя исходными пунктами и вычисление координат пунктов цепи.

#### **ПК-8 (знать)**

20. Создание государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения: назначение, виды и классификация.
21. Нормативные требования к созданию геодезических сетей.
22. Перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий построения геодезической сети.
23. Способы и принцип построения государственных геодезических сетей.

24. Геодезические сети сгущения и съемочные сети: назначение, классификация и нормативные требования к созданию.
25. Геодезическая основа межевания земель и нормативные требования к созданию.
26. Городские сети: назначение, классификация и требования к созданию.
27. Обследование, закрепление и обозначение на местности пунктов геодезических сетей.
28. Документация результатов обследования.
29. Создание и развитие государственных нивелирных сетей методом геометрического нивелирования 2 класса: последовательность и технология работ, применяемые приборы и оборудование, допуски и контроль.
30. Создание и развитие государственных нивелирных сетей методом геометрического нивелирования 3 класса: последовательность и технология работ, применяемые приборы и оборудование, допуски и контроль
31. Создание и развитие государственных нивелирных сетей методом геометрического нивелирования 4 класса: последовательность и технология работ, применяемые приборы и оборудование, допуски и контроль
32. Основные источники ошибок при нивелировании.
33. Определение местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации: принцип и используемая геодезическая сеть.
34. Общие сведения о спутниковых навигационных системах ГЛОНАСС и GPS: назначение, состав, система координат и точность работ

**ПК-8 (уметь, владеть навыками)**

35. Использование компьютерных технологий для анализа данных координат ГГС, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности.
36. Современные компьютерные технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий по построению геодезических сетей.
37. Предварительный расчет точности триангуляции 2 разряда.
38. Определение элементов приведения измеренных направлений к центрам пунктов.
39. Предварительный расчет точности полигонометрического хода.
40. Обработка журнала и уравнивание нивелирного хода 2 класса.
41. Обработка журнала и уравнивание нивелирного хода 3 класса.
42. Обработка журнала и уравнивание нивелирного хода 4 класса основы.
43. Составление каталогов.

б) критерии оценивания:

При оценке знаний на зачете учитывается:

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

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.

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

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Контрольная работа

а) типовые вопросы (задания):

#### ПК-2, ПК-8 (уметь, владеть навыками)

**Контрольная работа** Тема: «Уравнивание геодезических сетей»

Задание для выполнения контрольной работы:

1. Создать схему геодезической сети по исходным данным.
2. Составить уравнения поправок.
3. Привести уравнения поправок к линейному виду.
4. Решить систему уравнений способом Гаусса.
5. Вычислить уравниваемые координаты дирекционные углы и базисы.
6. Сделать оценку точности результатов уравнивания.
7. Сформировать отчет.

б) критерии оценивания.

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	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6.	Незачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 2.3 Опрос (устный).

а) типовые вопросы:

#### ПК-2 (знать)

1. Виды измерений.
2. Классификация ошибок измерения.
3. Уравнивание равноточных измерений.
4. Неравноточные измерения.
5. Обработка результатов неравноточных измерений.
6. Уравнивание систем съёмочных ходов способом полигонов.
7. Использование компьютерных программ при уравнивании геодезических сетей.
8. Виды условных уравнений в триангуляции свободной сети.
9. Упрощенное уравнивание центральной системы.
10. Упрощенное уравнивание геодезического четырехугольника.
11. Упрощенное уравнивание цепочки треугольников между двумя исходными сторонами

#### ПК-8 (знать)

12. Методы построения ГГС.
13. Классификация плановых и высотных геодезических сетей.
14. Закрепление плановых и высотных геодезических сетей на местности.
15. Нивелирование IV класса. 5. Нивелирование III класса.
16. Нивелирование II класса.
17. Исследование нивелира НЗ.
18. Исследование шашечных реек.
19. Особые случаи нивелирования.
20. Электронные и лазерные теодолиты.
21. Измерение горизонтальных направлений способом круговых приемов.
22. Измерение горизонтальных углов способом повторений.

23. Основные системы координат.
24. Основные элементы, линии и плоскости Земного Эллипсоида.
25. Сущность триангуляции.
26. Обследование пунктов.
27. Определение элементов центрировки и редукции.
28. Вычисление приведенных направлений.
29. Оценка точности слабой стороны в триангуляционной сети.
30. Сущность полигонометрии.
31. Короткобазисная полигонометрия.
32. Предварительный расчет точности запроектированной полигонометрии.
33. Методы электронных измерений.
34. Общие сведения о глобальных навигационных спутниковых системах ГЛОНАСС и GPS.
35. Методы спутниковых определений координат точек геодезических сетей.

б) критерии оценивания:

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

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

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

4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
---	---------------------	--

### 2.3. Тест

а)

**типовой комплект вопросов для входного тестирования:**

1. Теодолитная съемка - это:

- а) процесс получения рельефа местности;
- б) процесс получения контурного плана местности;
- в) процесс получения контурную фотографию местности;
- г) процесс получения контурную схему местности;
- д) процесс измерения длины линий.

2. Теодолитным ходом называют:

- а) систему закрепленных в натуре точек, координаты которых определены из измерения углов;
- б) систему закрепленных в натуре точек, координаты которых определены из измерения углов и расстояний;
- в) систему закрепленных в натуре точек, координаты которых определены из измерения расстояний;
- г) прокладка ходов между точками государственной геодезической сети;
- д) закрепление вершин полигона кольшками.

3. Система отсчета, по отношению к которой свободная материальная точка движется равномерно и прямолинейно, называется:

- 1) геоцентрической;
- 2) гелиоцентрической;
- 3) квазиинерциальной;
- 4) Галилеевой.

4. Двугранный угол между небесным меридианом, проходящим через точку весеннего равноденствия, и небесным Меридианом светила называется

- 1) прямым восхождением;
- 2) склонением;
- 3) долготой восходящего узла;
- 4) часовым углом;

5. Угол между направлением на светило из центра масс Земли и проекцией этого направления на плоскость экватора называется:

- 1) прямым восхождением
- 2) склонением
- 3) аргументом перицентра
- 4) азимутом

6. В геоцентрической системе координат начало совпадает С:

- 1) точкой на поверхности земли;
- 2) центром земного эллипсоида;
- 3) центром принятого референц-эллипсоида;
- 4) центром масс земли.

7. В геоцентрической системе координат ось абсцисс:

- 1) совпадает с мгновенной осью вращения земли;
- 2) направлена в среднюю точку весеннего равноденствия;
- 3) направлена на светило;
- 4) ориентируется произвольным образом;

*типовой комплект заданий для итогового тестирования:*

**ПК-2 (знать)**

1. При организации геодезических работ связанных со съемками применяется принцип:
  - 1) Паули
  - 2) от общего к частному
  - 3) суперпозиции
  - 4) дифференциального позиционирования
  - 5) д) от частного к общему
2. Высокоточная геодезическая сеть (ВГС) строится:
  - 1) методом высокоточного геометрического нивелирования;
  - 2) методом триангуляции;
  - 3) методом полигонометрии;
  - 4) методом трилатерации;
  - 5) методами космической геодезии.
3. Допустимая погрешность взаимного положения пунктов в плане в фундаментальной астрономо-геодезической сети(ФАГС):
  - 1) 2 см;
  - 2) 10 мм;
  - 3)  $3 \text{ мм} + 5 \cdot 10^{-8} D$ ;
  - 4)  $3 \text{ мм} + 1 \cdot 10^{-7} D$ ;
  - 5) 30 см.
4. При измерении угла способом во всех комбинациях, если вес измеренного направления равен 30, а количество направлений равно 5 число приёмов:
  - 1) 6;
  - 2) 15;
  - 3) 9.
5. Средняя квадратическая погрешность измерения угла в триангуляции 2 класса:
  - 1) 0.4 ";
  - 2) 0.7 ";
  - 3) 1.0 ";
  - 4) 1.5 ";
  - 5) 2 ".
6. Для шести направлений количество измеренных углов способом во всех комбинациях должно быть равно:
  - 1) 5;
  - 2) 10;
  - 3) 12;
  - 4) 15;
  - 5) 20.

### ПК-8 (знать)

7. При построении государственной нивелирной сети используется:

- 1) тригонометрическое нивелирование;
- 2) [барометрическое](#) нивелирование;
- 3) геометрическое нивелирование;
- 4) гидростатическое нивелирование.

8. Периметр нивелирного полигона II класса в обжитой местности:

- 1) 20–60 км;
- 2) 60–150 км;
- 3) 300 км;
- 4) 400 км;
- 5) 1200 км.

9. Допустимая невязка в полигонах и по линиям нивелирования II класса:

- 1)  $1 \text{ мм} \sqrt{L}$ ;
- 2)  $3 \text{ мм} \sqrt{L}$ ;
- 3)  $5 \text{ мм} \sqrt{L}$ ;
- 4)  $10 \text{ мм} \sqrt{L}$ ;
- 5)  $20 \text{ мм} \sqrt{L}$ .

10. Максимальное значение цены деления цилиндрического уровня (на 2 мм) в нивелирах, предназначенных для высокоточного нивелирования I и II классов:

- 1) 8";
- 2) 10";
- 3) 12";
- 4) 15";
- 5) 20".

11. Допустимая разность превышений, вычисленная по основной и дополнительным шкалам в нивелировании II класса:

- 1) 0.3 мм;
- 2) 0.5 мм;
- 3) 0.7 мм;
- 4) 1 мм;
- 5) 1.5 мм.

12. Угол  $i$  при высокоточном нивелировании не должен превышать:

- 1) 5";
- 2) 10";
- 3) 20";
- 4) 30";
- 5) 1'.

13. Пары параметров характеризующие размер и форму эллипсоида:

- 1)  $\alpha$ ,  $e^2$ ;
- 2)  $a$ ,  $e^2$ ;
- 3)  $\alpha'$ ,  $e'^2$ ;
- 4)  $a$ ,  $\alpha$ ;
- 5)  $a$ ,  $b$ .

14. Широта г. Новосибирска, которая имеет большее числовое значение:

- 1) геодезическая;
- 2) приведённая;
- 3) геоцентрическая.

б) критерии оценивания:

При оценке знаний оценивания 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»,
6	Незачтено	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 успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка
2.	Тест	Систематически на занятиях	Зачтено/не зачтено	журнал успеваемости преподавателя
3.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	журнал успеваемости преподавателя
4	Контрольная работа	В течение семестра	Зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя