

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

---

УТВЕРЖДАЮ



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Наименование дисциплины

Методы создания и развития государственных геодезических сетей  
*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

### По специальности

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

### Специализация

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

### Кафедра


«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника инженер-геодезист

Астрахань - 2020

**Разработчик:**

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 № 8 от 13.04.2020г.

Заведующий кафедрой


  
(подпись) / Ю.А. Лежнина /  
И. О. Ф.

**Согласовано:**


Председатель МКС «Прикладная геодезия»  
специализация «Инженерная геодезия»

  
(подпись) / Т.Н. Кобзева /  
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:

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

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины** «Методы создания и развития государственных геодезических сетей»: формирование у студента четкого представления о средствах и методах полного комплекса геодезических работ при создании государственной геодезической сети, способах построения и математической обработки измерений.

**Задачами дисциплины являются:** приобретение студентами навыка проектирования и производства геодезических измерений при построении государственных геодезических сетей, проведения полевых геодезических работ, обработки полученных данных, составления отчетной документации и других материалов топографо-геодезических изысканий.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 3 - готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;

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

ПК – 5 - готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.

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

### **знать:**

- основы выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-3);

- методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности (ПК-4);

- основы выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-5).

### **уметь:**

- выполнять работы по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-3);

- применять методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности (ПК-4);

- выполнять работы по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-5).

### **владеть:**

- навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов не-

движимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-3);

- навыками создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также навыками создания цифровых моделей местности (ПК-4);

- навыками выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-5).

### 3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина Б.1.В.ДВ.08.01 «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» реализуется в рамках вариативной (дисциплины по выбору) части Блока 1 «Дисциплины».

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

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	10 семестр – 2 з.е.; всего – 2 з.е.	11 семестр – 2 з.е.; всего – 2 з.е.
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>		
Лекции (Л)	10 семестр – 12 часов; <b>всего - 12 часов</b>	11 семестр – 6 часов; <b>всего - 6 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	10 семестр – <i>учебным планом не предусмотрены</i>	11 семестр – <i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	10 семестр – 24 часа; <b>всего - 24 часа</b>	11 семестр – 4 часа; <b>всего - 4 часа</b>
Самостоятельная работа студента (СРС)	10 семестр – 36 часов; <b>всего - 36 часов</b>	11 семестр – 62 часа; <b>всего - 62 часа</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа №1	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр – 10	семестр – 11
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

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

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

**5.1.1 Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Государственные геодезические сети (ГГС)	16	10	4	-	4	8	Зачет
2.	Геодезические данные	12	10	2	-	4	6	
3.	Системы координат	22	10	4	-	8	10	
4.	Проекция Гаусса	22	10	2	-	8	12	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>-</b>

**5.1.2. Заочная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Государственные геодезические сети (ГГС)	16	11	2	-	-	14	Зачет
2.	Геодезические данные	12	11	2	-	-	10	
3.	Системы координат	22	11	2	-	4	16	
4.	Проекция Гаусса	22	11	-	-	-	22	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>62</b>	<b>-</b>

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Государственные геодезические сети (ГГС)	Государственная геодезическая сеть, фундаментальная астрономо-геодезическая сеть, высокоточная геодезическая сеть, спутниковые геодезические сети 1 класса, геодезические сети специального назначения.
2.	Геодезические данные	Виды геодезических данных, координаты, разности координат, высоты, уклоны отвесных линий, горизонтальные углы и направления, азимуты, расстояния.
3.	Системы координат	Геодезические системы координат. Параметры связи геодезических систем, пересчет геодезических данных из одной системы в другую. Разности пространственных прямоугольных координат, высоты квазигеоида над эллипсоидом. Система координат 1942г. Система координат 1995г. Система координат ПЗ-90.
4.	Проекция Гаусса	Проекция Гаусса. Вычисление координат в проекции Гаусса по геодезическим координатам. Вычисление геодезических координат по координатам в проекции Гаусса. Местные системы координат. Вычисление новых ключей местных систем координат.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Государственные геодезические сети (ГГС)	Этапы создания и реконструкции городских геодезических сетей.
2.	Геодезические данные	Определение внутренних элементов ориентирования референциальных систем координат, по данным спутников.
3.	Системы координат	Пространственные координаты и их преобразования.
4.	Проекция Гаусса	Вычисление координат в проекции Гаусса по геодезическим координатам. Вычисление геодезических координат по координатам в проекции Гаусса.

#### 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.	Государственные геодезические сети (ГГС)	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическому занятию по следующей теме: «Этапы создания и реконструкции городских геодезических сетей». Подготовка к зачету.	[2], [3], [5], [8]
2.	Геодезические данные	Подготовка к практическому занятию по следующей теме: «Определение внутренних элементов ориентирования референчных систем координат, по данным спутников». Подготовка к зачету.	[2], [3], [4], [6]
3.	Системы координат	Подготовка к практическому занятию по следующей теме: «Пространственные координаты и их преобразования». Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [6]
4.	Проекция Гаусса	Подготовка к практическому занятию по следующей теме: «Вычисление координат в проекции Гаусса по геодезическим координатам. Вычисление геодезических координат по координатам в проекции Гаусса». Подготовка к зачету.	[1], [2], [4], [6], [7]

##### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Государственные геодезические сети (ГГС)	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к зачету.	[2], [3], [5], [8]
2.	Геодезические данные	Подготовка к зачету.	[2], [3], [4], [6]
3.	Системы координат	Подготовка к практическому занятию по следующей теме: «Пространственные координаты и их преобразования». Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [6]
4.	Проекция Гаусса	Подготовка к зачету.	[1], [2], [4], [6], [7]

#### 5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

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

Учебным планом не предусмотрены.



## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Методы создания и развития государственных геодезических сетей».

### Традиционные образовательные технологии

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

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

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

### Интерактивные технологии

По дисциплине «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» 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» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

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

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

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

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

1. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение [Текст]: учебное пособие для вузов/ В.Е. Дементьев. – Москва: Академический проект, 2008.
2. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки [Текст]: учебник для вузов/ В.С. Кусов. – 2-е изд., испр. – Москва: ИЦ «Академия», 2012.
3. Ключин Е.Б. Инженерная геодезия [Текст]: учебник для вузов/ Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман. – Москва: ИЦ «Академия», 2006.
4. Карлашук В.И. Спутниковая навигация. Методы и средства [Электронный ресурс]/ В.И. Карлашук. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.  
–URL: <http://www.iprbookshop.ru/65412.html>.

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

5. Тамутис З.П. Проектирование инженерных геодезических сетей [Текст]/ З.П. Тамутис. – Москва: Недра, 1990.
6. Михайлов А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.В. Авакян. – Москва: Инфра-Инженерия, 2016; –URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=444168](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=444168)
7. Куштин И.Ф. Геодезия. Обработка результатов измерений [Текст]: учебное пособие для вузов/ И.Ф. Куштин. – Москва: ИКЦ «MapT», 2006.

#### ***в) периодические издания:***

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

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

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- Apache Open Office;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- Dr.Web Desktop Security Suite

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

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>).

Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>).

Электронно-библиотечные системы:

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>);

4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<https://www.iprbookshop.ru/>).

Электронные базы данных:

5. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лекционных занятий Учебный корпус №10, ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №206	<b>№206, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Компьютеры, проектор, экран Интерактивная доска
2	Аудитория для практических занятий Учебный корпус №10, ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №206	Геодезические приборы и инструменты: Нивелиры: 3Н-3КЛ, Н-3, Н-3КЛ, НВ-1, SOKKIA C4 10, SETLAT-24D, нивелир лазерный - НЛ-20К. Теодолиты: ТТ4, Т30, 4Т15П, 4Т30П, 2Т5, 2Т5К, 2Т30, 2Т30П, SOKKIA ST STRATUS. Электронный теодолит VEGA TEO-20.
3	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебный корпус №10, ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №206	Тахеометр CX-105. Тахеометр SOKKIA CX-105, штатив, отражатель VEGA SPO2T.
4	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации Учебный корпус №10, ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №206	Вежа телескопическая, ручной лазерный дальномер DISTOClassik, кипрегели, эклиметры, рулетки геодезические 50 м., ленты металлические геодезические, линейка Дробышева, рейки геодезические, фиброглассовая лента в открытом и закрытом пластиковом корпусе, трассокабелеискатель, штативы, курвиметры механические, экеры, рейки нивелирные телескопические SOKKIA ST STRATUS
5	Аудитория для самостоятельной работы Главный учебный корпус, ул. Татищева, 18, литер А, ауд. №207, 209, 211, 312	<b>№207, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 16 шт. Телевизор

		<p><b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 16 шт. Графические планшеты – 16 шт. Проектор, экран настенный, ноутбук Источник бесперебойного питания – 1 шт.</p> <p><b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 16 шт. Телевизор – 1 шт.</p> <p><b>№312, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 14 шт.</p>
6	<p>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>Учебный корпус №10, ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №211</p>	<p><b>№211, учебный корпус №10</b> Стеллажи, геодезические приборы и оборудование, инструменты для профилактики геодезического оборудования</p>

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» 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» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу и оценочные и методические материалы дисциплины  
Методы создания и развития государственных геодезических сетей**

(наименование дисциплины)

на 2023- 2024 учебный год

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

протокол № 11 от 27.06.2023г.

Зав. кафедрой

Доцент, к.б.н

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

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

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


Заглавие следует читать в следующей редакции:

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

Составители изменений и дополнений:

Доцент, к.б.н

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

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

Председатель МКС «Прикладная геодезия»

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

доцент, к.б.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

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

«27» июня 2023г.

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Методы создания и развития государственных геодезических сетей»  
ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,  
специализация «Инженерная геодезия»  
по программе специалитета**

Мироновым Николаем Александровичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей»** 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»** (разработчик –ст. преподаватель **Лукаржевский С.Т.**).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **7 июня 2016 № 674** и зарегистрированного в Минюсте России от 22 июня 2016 г. № 42596.

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

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

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей»** 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.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности.

Учебная дисциплина **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация **«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»**, специализация **«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»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01. «Прикладная геодезия»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» 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 освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Методы создания и развития государственных геодезических сетей»** представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации. 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания к контрольной работе, типовые задания для устного опроса; тест (входного и итогового контроля) 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** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «**Методы создания и развития государственных геодезических сетей»** ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанная **ст. преподавателем Лукаржевским С.Т.** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализации «**Инженерная геодезия»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Генеральный директор ООО «Астрагеопроект»



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине**  
**«Методы создания и развития государственных геодезических сетей**  
**ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,**  
**специализация «Инженерная геодезия»**  
**по программе специалитета**

Калашник Жанеттой Владимировной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей 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» (разработчик – ст. преподаватель Лукаржевский С.Т.).**

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»,** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **7 июня 2016 № 674** и зарегистрированного в Минюсте России от 22 июня 2016 г. № 42596.

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

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

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей»** 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.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности.

Учебная дисциплина **«Методы создания и развития государственных геодезических сетей»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»,** специализации **«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»,** специализация **«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**» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01. «Прикладная геодезия»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» 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 освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Методы создания и развития государственных геодезических сетей**» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации. 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания к контрольной работе, типовые задания для устного опроса; тест (входного и итогового контроля) 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** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанная **ст. преподавателем Лукаржевским С.Т.** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализации «**Инженерная геодезия**» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Доцент кафедры «ГНГ» АГТУ, к. г.-м. н.



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Экологическая оценка земельного фонда» по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,**  
**специализации «Инженерная геодезия».**  
**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.**  
**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

Целью учебной дисциплины «Экологическая оценка земельного фонда» является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих будущим специалистам знание:

- методов выполнения сбора, анализа и использования топографо - геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения экологического состояния природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования

– технологии проведения вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру при её экологической оценке

- современных методов экологической оценки территории для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования.

**Задачами дисциплины являются:**

- владением методами сбора, анализа и использования топографо - геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для создания комплексной экологической оценки анализируемой территории

- овладение студентами основных понятий, теоретических положений и методов выполнения вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру

- предоставление знаний о экологических особенностях земельного фонда территории Российской Федерации.

- формирование знаний о экологических особенностях земельного фонда Астраханского региона.

- готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности территорий с использованием геоинформационных технологий

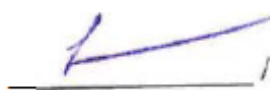
**Учебная дисциплина «Экологическая оценка земельного фонда» входит в Блок 1, вариативная (Дисциплины по выбору) часть.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Геодезия», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», школьный курс биологии.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Антропогенные изменения экологических функций почв. Критерии экологической устойчивости земель к деградации и загрязнению.

Раздел 2. Экологические особенности основных почвообразующих пород. Интегральные показатели биологического состояния и уровня окультуривания почв. Наиболее распространенные виды деградации почв и ландшафтов. Основные диагностические показатели деградации почв. Геоинформационные технологии создания экологических картографических материалов

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

И.о. первого проректора  
И.Ю. Петрова/  
(подпись) И.Ю. Ф.  
«28» апреля 2020 г.



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Наименование дисциплины**

Методы создания и развития государственных геодезических сетей

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По специальности**

21.05.01 «Прикладная геодезия»

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

**Специализация**

«Инженерная геодезия»

*(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра**

«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника инженер-геодезист

**Разработчик:**

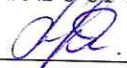
Ст. преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/З.В. Никифорова/  
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Геодезия, кадастровый учет» протокол № 8 от 13.04.20г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/Ю.А.Лежнина/

И. О. Ф.

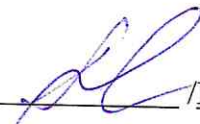
**Согласовано:**

Председатель МКС «Прикладная геодезия»  
специализация «Инженерная геодезия»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/Т.Н.Кобзева/  
И. О. Ф.

Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/И.В. Аксютина/

И. О. Ф.

Специалист УМУ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/Э.Э. Кильмухамедова/

И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ:

	<b>Стр.</b>
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.3. Шкала оценивания	15
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	19

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

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

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

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п. 5.1)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
<b>ПК – 3:</b> готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.	<b>Знать:</b>					
	основы выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.	X	X	X	X	Опрос по всем разделам дисциплины. ПЗ по теме: «Этапы создания и реконструкции городских геодезических сетей». Зачет.
	<b>Уметь:</b>					
	выполнять работы по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.	X				ПЗ по теме: «Определение внутренних элементов ориентирования референцных систем координат, по данным спутников». Зачет.
<b>Владеть:</b>						
навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.	X	X	X	X	ПЗ по теме: «Вычисление координат в проекции Гаусса по геодезическим координатам». Зачет.	

<b>ПК – 4:</b> готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности.	<b>Знать:</b> методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности.	X	X	X	X	Опрос по всем разделам дисциплины. Зачет.
	<b>Уметь:</b> применять методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности.		X			ПЗ по теме: «Определение внутренних элементов ориентирования референчных систем координат, по данным спутников». Зачет.
	<b>Владеть:</b> навыками создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также навыками создания цифровых моделей местности.	X	X	X	X	ПЗ по теме: «Вычисление геодезических координат по координатам в проекции Гаусса». Зачет.
<b>ПК – 5:</b> готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.	<b>Знать:</b> основы выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.	X	X	X	X	Опрос по всем разделам дисциплины. ПЗ по теме: «Местные системы координат». Зачет.
	<b>Уметь:</b> выполнять работы по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.			X		ПЗ по теме: «Пространственные координаты и их преобразования». Зачет.

	<p><b>Владеть:</b>  навыками выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.</p>	X	X	X	X	ПЗ по теме: «Вычисление новых ключей местных систем координат». Зачет.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---------------------------------------------------------------------------



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

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля**

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Опрос (устный или письменный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

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

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК – 3 - готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.	<b>Знает</b> (ПК-3) основы выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.	Обучающийся не знает и не понимает основы выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.	Обучающийся знает основы выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов в типовых ситуациях.	Обучающийся знает основы выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает основы выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

	<p><b>Умеет</b> (ПК-3) выполнять работы по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.</p>	<p>Обучающийся не умеет выполнять работы по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.</p>	<p>Обучающийся умеет выполнять работы по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет выполнять работы по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся умеет выполнять работы по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>Владеет (ПК-3)</b> навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ПК – 4 – готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей</p>	<p><b>Знает</b> (ПК-4) методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности.</p>	<p>Обучающийся не знает и не понимает методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности.</p>	<p>Обучающийся знает методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

местности.	<b>Умеет</b> (ПК-4) применять методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности.	Обучающийся не умеет применять методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности.	Обучающийся умеет применять методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет применять методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами, а также создание цифровых моделей местности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет применять методы и технологии создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами, создание цифровых моделей местности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>Владеет</b> (ПК-4) навыками создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами, а также навыками создания цифровых моделей местности.</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами, а также навыками создания цифровых моделей местности.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами, а также навыками создания цифровых моделей местности в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами, а также навыками создания цифровых моделей местности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (сняткам) фотограмметрическими методами, навыками создания цифровых моделей местности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПК – 5 – готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.	<b>Знает</b> (ПК-5) основы выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.	Обучающийся не знает и не понимает основы выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.	Обучающийся знает основы выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает основы выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает основы выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>Умеет</b> (ПК-5) выполнять работы по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.	Обучающийся не умеет выполнять работы по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.	Обучающийся умеет выполнять работы по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выполнять работы по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выполнять работы по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.



	<p><b>Владеет (ПК-5)</b> навыками выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выполнения работ по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 1.2.3. Шкала оценивания

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

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

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

**2.1. Зачет**

а) типовые вопросы к зачету:

1. Высокоточные средства измерений. Метрология высокоточных средств измерений.
2. Государственные геодезические сети.
3. Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть.
4. Высокоточная геодезическая сеть, спутниковые геодезические сети 1 класса.
5. Геодезические сети специального назначения.
6. Методы создания опорных геодезических сетей. Поддержание опорных геодезических сетей в рабочем состоянии.
7. Организация работ по созданию и развитию опорных геодезических сетей. Факторы, влияющие на точность измерений.
8. Обработка измерений в фундаментальных геодезических сетях.
9. Виды геодезических данных, координаты, разности координат, высоты.
10. Уклонения отвесных линий.
11. Горизонтальные углы и направления, азимуты, расстояния.
12. Геодезические системы координат.
13. Параметры связи геодезических систем, пересчет геодезических данных из одной системы в другую.
14. Разности пространственных прямоугольных координат.
15. Высоты квазигеоида над эллипсоидом.
16. Система координат 1942г.
17. Система координат 1995г.
18. Система координат ПЗ-90.
19. Проекция Гаусса.
20. Местные системы координат. Вычисление новых ключей местных систем координат.

б) критерии оценивания:

При оценке знаний на зачете учитывается:

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

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

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

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Опрос устный

а) типовые вопросы:

*Тема 1. «Государственные геодезические сети (ГГС)»*

1. Основные этапы создания и реконструкции городских геодезических сетей.
2. Определение координат исходных пунктов.
3. Спутниковые наблюдения на пунктах каркасной сети.
4. Наблюдения на пунктах СГГС-1 и СГГС-2.
5. Типовые схемы спутниковых городских геодезических сетей.
6. Методы создания опорных геодезических сетей. Поддержание опорных геодезических сетей в рабочем состоянии.
7. Организация работ по созданию и развитию опорных геодезических сетей. Факторы, влияющие на точность измерений.

*Тема 2. «Геодезические данные»*

1. Уравнения определения абсолютных элементов ориентирования координат станций наблюдения ИСЗ в референцной системе и в общеземной системе координат, при условии оси этих систем параллельны.
2. Прямоугольные координаты станций  $\bar{X}, \bar{Y}, \bar{Z}$  в общеземной системе координат.
3. Формулы прямоугольных координат в референцной системе  $X, Y, Z$ .

*Тема 3. «Системы координат»*

1. Геодезические системы координат.
2. Параметры связи геодезических систем, пересчет геодезических данных из одной системы в другую.
3. Системы координат общеземные.

4. Государственные системы координат.
5. Местные системы координат.
6. Переход от геодезических к прямоугольным координатам в референцной системе.
7. Переход от прямоугольных координат в референцной системе к прямоугольным координатам в общеземной системе.
8. Переход от прямоугольных координат к геодезическим в общеземной системе.
9. Непосредственный переход от геодезических координат в референцной системе к геодезическим координатам в общеземной системе.

*Тема 4. «Проекция Гаусса»*

1. Плоские прямоугольные координаты Гаусса  $X$  и  $Y$  какой либо точки.
2. Вычисление геодезических координат  $B$  и  $L$  по прямоугольным координатам Гаусса.
3. Геодезических координат  $B$  и  $L$ .
4. Вычисление прямоугольных координат  $X, Y$  Гаусса по геодезическим координатам  $B$  и  $L$ .
5. Вычисление координат в проекции Гаусса по геодезическим координатам.
6. Вычисление геодезических координат по координатам в проекции Гаусса.

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.
---	---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

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

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

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

#### Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

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