

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

---



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Наименование дисциплины

«Геодезия»

---

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

### По направлению подготовки

21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

---

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

### Направленность (профиль)

«Кадастр недвижимости»

---

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

### Кафедра «Геодезия, кадастровый учет»

---

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2021

**Разработчики:**

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / Е.А. Константинова/  
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 МКН «Землеустройство и кадастры»  
направленность (профиль) «Кадастр недвижимости»

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

Начальник УМУ

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

Специалист УМУ

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

Начальник УИТ

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

Заведующая научной библиотекой

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

## СОДЕРЖАНИЕ:

1	Цель освоения дисциплины	4
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3	Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	4
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1	Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы, обучающихся в (академических часах)	6
5.1.1	Очная форма обучения	6
5.1.2	Заочная форма обучения	7
5.2	Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1	Содержание лекционных занятий	8
5.2.2	Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3	Содержание практических занятий	10
5.2.4	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
5.2.5	Темы контрольных работ	13
5.2.6	Темы курсовых проектов/курсовых работ	13
6	Методическое указание для обучающихся по освоению дисциплины	14
7	Образовательные технологии	15
8	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
8.1	Перечень основной и дополнений учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
8.2	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в том числе отечественного производства используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
8.3	Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	17
9	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
10	Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями и здоровья	18

## **1. Цель освоения дисциплины**

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

**ОПК-5: Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров.**

**ПК-8: Способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.**

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

### **Знать:**

- Нормативные правовые акты документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; Основы авторского права. (ОПК-5.1)

- Теоретические основы движения искусственных спутников Земли (далее - спутников); Техника и основы технологии космических съемок; Основы теории математической обработки измерений; Основы картографии; Методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных) (ПК-8.1)

### **Уметь:**

Осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; Разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией. (ОПК-5.2)

Подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации. (ПК-8.2)

### **Владеть навыками:**

Внедрение в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ. Систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий (ОПК-5.3)

Обеспечение процессов накопления, хранения и резервного копирования данных ДЗЗ; Каталогизация сведений о данных ДЗЗ; Поиск сведений о данных ДЗЗ; Работа с компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ; Наблюдение за исправным состоянием оборудования ДЗЗ в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами; Ведение технической документации при эксплуатации техники (ПК-8.3)

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

Дисциплина **Б1.О.12 «Геодезия»** реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения школьного курса следующих дисциплин: «География», «Математика», «Астрономия», «Физика»

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

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	2 семестр – 3 з.е.; 3 семестр – 5 з.е.; <b>всего – 8 з.е.</b>	2 семестр – 2 з.е.; 3 семестр – 6 з.е.; <b>всего – 8 з.е.</b>
Лекции (Л)	2 семестр – 18 часов; 3 семестр – 18 часов; <b>всего-36 часов</b>	2 семестр – 4 часа; 3 семестр – 6 часов; <b>всего 10 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	2 семестр – 34 часа; 3 семестр – 34 часа <b>всего-68 часов</b>	2 семестр – 4 часа; 3 семестр – 6 часов; <b>всего- 10 часов</b>
Самостоятельная работа (СР)	2 семестр – 56 часа; 3 семестр – 128 часов; (в т.ч. КП 36 часов); <b>всего -184 часа</b>	2 семестр – 64 часа 3 семестр – 204 часа; (в т.ч. КП 36 часов) <b>всего- 268 часов</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	семестр – 2	семестр – 2
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	семестр -2 семестр -3	семестр -3
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	семестр -2
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	семестр -3	семестр -3

**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		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
1	Раздел 1. Основы геодезии	70	2	8	-	16	46	Контрольная работа Экзамен
2	Раздел 2. Геодезические измерения	74	2	10	-	18	46	
3	Раздел 3. Геодезические съемки (основные положения)	90	3	14	-	30	46	Курсовой проект Экзамен
4	Раздел 4. Глобальные спутниковые навигационные системы	54	3	4	-	4	46	
		<b>288</b>		<b>36</b>		<b>68</b>	<b>184</b>	

**5.1.2. Заочная форма обучения**

/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		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
	Раздел 1 Основы геодезии	70	2	2	-	2	66	Контрольная работа Зачет
	Раздел 2 Геодезические измерения	74	2	4	-	4	66	
	Раздел 3 Геодезические съемки (основные положения)	90	3	2	-	2	86	Курсовой проект Экзамен
	Раздел 4 Глобальные спутниковые навигационные системы	54	3	2	-	2	50	
		<b>288</b>		<b>10</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>268</b>	

**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, Экзамен**

а) типовые вопросы к зачету, экзамену

**2.1.1. (1 курс, 2 семестр)- очная форма обучения (экзамен), заочная форма обучения (зачет)**

#### **Знать (ОПК-5.1, ПК-8.1)**

1. Предмет геодезии.
2. Краткий исторический обзор развития геодезии.
3. Понятие о фигуре и размерах Земли.
4. Величины, подлежащие измерению в геодезии.
5. Понятие о топографических планах и картах.
6. Масштаб и его точность. Виды масштабов.
7. Условные знаки, используемые при составлении топографических планов и карт.
8. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и планах. Формы рельефа. Принцип изображения рельефа горизонталями.
9. Высота сечения рельефа, заложение, уклон и их взаимосвязь.
10. Понятие о цифровых моделях рельефа местности и их использовании в строительстве.
11. Номенклатура топографических карт и планов.
12. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.
13. Географическая система координат.
14. Понятие о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
15. Ориентирование линий. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. Азимуты, дирекционные и румбы.
16. Взаимосвязь дирекционных углов и румбов.
17. Общие понятия о геодезических измерениях. Виды измерений.
18. Погрешности геодезических измерений. Свойства случайных погрешностей измерений.
19. Виды геодезических измерений на местности. Сущность угловых, линейных измерений и измерений превышений. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
20. Принципиальная схема устройства теодолитов. Поверки и юстировки теодолита.
21. Линейные измерения. Принцип измерения длин линий. Прямые и косвенные измерения.
22. Дальномеры, их классификация. Принцип измерения длин линий светодальномером.
23. Измерение длин линий оптическими дальномерами. Принцип измерения расстояния нитяным дальномером.
24. Нивелирование. Методы нивелирования.
25. Классификация нивелиров и нивелирных реек.
26. Принципиальная схема устройства нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров.

#### **Уметь (ОПК-5.2, ПК-8.2), Владеть (ОПК-5.3, ПК-8.3)**

27. Решать задачи на масштабы
28. Решение задач по топографической карте

29. Начертите схему разграфки листа карты масштаба 1:1000000 на листы карт масштабов 1:500000, 1:300000, 1:200000 и 1:100000, укажите систему нумерации и размеры рамок листов карт этих масштабов, приведите примеры их номенклатуры.
30. Покажите схему разграфки листа карты масштаба 1:100000 на листы карт масштабов 1:50000, 1:25000, 1:10000, 1:5000 и 1:2000; укажите систему нумерации и размеры рамок листов карт этих масштабов, приведите примеры их номенклатуры
31. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
32. Критерии, используемые при оценке точности измерений
33. Источники ошибок угловых измерений. Оценка точности результатов измерений.
34. Методика измерения длин линий мерными лентами и рулетками. Поправки, вводимые в измеряемые длины линий.

### **2.1.2. Экзамен ( 2 курс, 3 семестр ) очная и заочная формы**

#### **Знать (ОПК-5.1, ПК-8.1)**

1. Каковы цели и задачи геодезических съёмок?
2. Каким образом происходит выбор масштаба топографической съёмки и высоты сечения рельефа?
3. Охарактеризуйте основные этапы технологического процесса при создании планов методами наземных съёмок.
4. Как и с какой целью осуществляется нивелирование поверхности?
5. Как осуществляется контроль полевых работ при нивелировании поверхности с нескольких станций?
6. Объясните порядок вычисления отметок «связующих» и «промежуточных точек».
7. Перечислите все контрольные операции, сопровождающие процесс обработки «журнала нивелирования поверхности».
8. Что такое «вертикальная планировка» и для чего она производится?
9. Как вычисляется проектная отметка при условии нулевого баланса земляных работ?
10. Что такое «рабочие отметки» и как они определяются?
11. Как проверить правильность вычисления проектной и рабочих отметок при условии баланса земляных работ?
12. Что из себя представляет «план земляных масс»?
13. Как проверить правильность вычисления объемов земляных масс при условии их баланса?
14. Что такое цифровая модель местности?
15. Перечислите автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.?
16. В чём сущность тахеометрической съёмки и как приводится теодолит в рабочее положение для её выполнения?
17. Порядок построения и оформления плана тахеометрической съёмки
18. Общие сведения о цифровых моделях местности (ЦММ) и автоматизированных методах получения и обработки геодезической информации
19. Современные геодезические приборы (GPS, GPRS, тахеометры).
20. Глобальные спутниковые навигационные системы.
21. Спутниковые методы определения координат и технология проведения полевых работ.
22. Принципы построения спутниковых навигационных систем.
23. Особенности геодезических измерений спутниковыми методами.
24. Системы координат и высот в спутниковых измерениях.
25. Космический сегмент.
26. Сегмент управления и контроля.

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>	<p>Цели и задачи курса «Геодезия». Масштабы и их точность. Понятие о плане, карте, аэроснимке. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов. Картографические условные знаки</p> <p>Рельеф земной поверхности. Основные формы рельефа и их элементы. Изображение рельефа на планах и картах.</p> <p>Техника безопасности и охрана окружающей среды при геодезических работах Общие требования к организации безопасного ведения геодезических работ.</p> <p>Нормативные правовые акты документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; Основы авторского права.</p>
2.	<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>	<p>Понятие о геодезических измерениях и их точности. Процессы производства геодезических работ. Объекты измерений и единицы физических величин, применяемые в геодезии. Сущность процесса измерений, совокупность условий, влияющих на результат измерения и его точность</p> <p>Общие сведения об угловых измерениях.</p> <p>Линейные измерения Способы измерения длин линий. Общие сведения о нивелировании. Геометрическое нивелирование.</p> <p>Внедрение в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ. Систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий</p>
3.	<b>Раздел 3. Геодезические съемки (основные положения)</b>	<p>Общие сведения о геодезических съемках. Цель и задачи топографических съемок. Инструктивно-нормативная литература. Виды съемок и применяемые приборы. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа. Съёмочное обоснование.</p> <p>Основные этапы технологического процесса при создании планов методами наземных съемок. Основы теории математической обработки измерений</p> <p>Контроль качества съемок. Общие сведения о цифровых моделях местности (ЦММ) и автоматизированных методах получения и обработки геодезической информации.</p> <p>Техника и основы технологии космических съемок;</p>
4.	<b>Раздел 4. Глобальные спутниковые навигационные системы</b>	<p>Общие сведения. Принципы построения спутниковых навигационных систем Особенности геодезических измерений спутниковыми методами. Системы координат и высот в спутниковых измерениях. Эфемериды спутника. Система GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС. Космический сегмент. Сегмент управления и контроля. Сигналы GPS и ГЛОНАСС. Перспективы развития систем GPS и ГЛОНАСС. Аппаратура пользователей, ее состав и основные</p>

	<p>характеристики. Теоретические основы движения искусственных спутников Земли (далее - спутников); Техника и основы технологии космических съемок; Методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных)</p>
--	---

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

*Учебным планом не предусмотрено*

### 5.2.3 Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>	Входное тестирование по дисциплине. Задачи, решаемые по топографической карте. координат точек на карте. Ориентирование карты по компасу. Ориентирование карты или плана по местным предметам. Определение истинного, магнитного азимутов и дирекционного угла направления по карте. Азимуты, дирекционные углы и румбы, связь между ними. Прямая и обратная геодезические задачи. Прямая и обратная геодезические задачи. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов. Картографические условные знаки. Изображение рельефа на планах и картах. Метод горизонталей. Высота сечения, заложение ската. Уклон линии, крутизна ската. Проведение горизонталей по отметкам точек
2.	<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>	Понятие об абсолютных и относительных погрешностях измерений. Систематические и случайные погрешности, их основные свойства. Измерение длин линий. Правила обращения с геодезическими приборами Обработка результатов измерений в замкнутом теодолитном ходе. Особенности обработки результатов измерений диагонального (разомкнутого) теодолитного хода. Построение плана теодолитной съемки.
3.	<b>Раздел 3. Геодезические съемки (основные положения)</b>	Тахеометрическая съемка Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Создание сети съемочного обоснования. Съемка ситуации и рельефа. Камеральные работы при тахеометрической съемке. Подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации. Нивелирование по квадратам,
4.	<b>Раздел 4. Глобальные спутниковые навигационные системы</b>	Перспективы развития систем GPS и ГЛОНАСС. Аппаратура пользователей, ее состав и основные характеристики. Обеспечение процессов накопления, хранения и резервного копирования данных ДЗЗ; Каталогизация сведений о данных ДЗЗ; Поиск сведений о данных ДЗЗ; Работа с компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ; Наблюдение за исправным состоянием оборудования ДЗЗ в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами; Ведение технической документации при эксплуатации техники

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

**Очная форма обучения**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание</b>	<b>Учебно-методическое обеспечение</b>
1	2	3	4
1.	<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию	1-11
2.	<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию	1-11
3.	<b>Раздел 3. Геодезические съемки (основные положения)</b>	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к курсовому проекту Подготовка к опросу (устному). Подготовка к экзамену Подготовка к итоговому тестированию	1-11
4.	<b>Раздел 4. Глобальные спутниковые навигационные системы</b>	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к курсовому проекту Подготовка к опросу (устному). Подготовка к экзамену Подготовка к итоговому тестированию	1-11

**Заочная форма обучения**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание</b>	<b>Учебно-методическое обеспечение</b>
1	2	3	4
1.	<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к контрольной работе Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	1-11

2.	<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к контрольной работе Подготовка к зачету. Подготовка к итоговому тестированию.	1-11
3.	<b>Раздел 3. Геодезические съемки (основные положения)</b>	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовому проекту Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию	1-11
	<b>Раздел 4. Глобальные спутниковые навигационные системы</b>	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к курсовому проекту Подготовка к экзамену Подготовка к итоговому тестированию	1-11

#### 5.2.5. Темы контрольных работ

##### **Контрольная работа №1. Тема «Решение задач по топографической карте»**

По топографическим картам и планам решается ряд инженерных задач:

- определение географических координат
- определение прямоугольных координат
- измерение истинного азимута и дирекционного угла линии
- определение площади водозабора
- определение границ затопления и т.д.

Изучив условные знаки можно определить характер местности, наличие и численность населенных пунктов.

Задание выполняются по заранее выданной карте

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

Тема «Обработка материалов теодолитно-тахеометрической съемки»

**Графическая часть** План теодолитно-тахеометрической съемки

**Практическая часть:**

1. Вычисление координат замкнутого теодолитного хода
2. Вычисление координат диагонального хода
3. Обработка журнала и вычисление отметок теодолитно-высотного хода
4. Вычисление отметок речных точек

#### 6. Методическое указание для обучающихся по освоению дисциплины

<b>Организация деятельности студента</b>
<p><b><u>Лекция</u></b></p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>

### **Практическое занятие**

Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

### **Самостоятельная работа**

Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

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

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

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

### **Контрольная работа**

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

### **Курсовой проект**

Теоретическая часть курсового проекта выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях и при прохождении практики. К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. При написании курсового проекта необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсового проекта находится в методических материалах по дисциплине.

### **Подготовка к зачету, экзамену**

Подготовка студентов к зачету, экзамену включает три стадии:

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

## **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Геодезия».

### **Традиционные образовательные технологии**

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

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

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

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «Геодезия» 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 «Геодезия» 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 дополнительных учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

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

1. Золотова Е.В. Геодезия с основами кадастра [Текст]: учебник для вузов /Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. – Москва: Академический проект; Трикста, 2015.- 413 с.
2. Золотова, Е. В. Геодезия с основами кадастра : учебник для вузов / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. — Москва : Академический проект, 2020. — 414 с. — ISBN 978-5-8291-2991-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110073.html>
3. Практикум по геодезии: учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, А. Н. Сячинов [и др.] ; под редакцией Г. Г. Поклада. — 3-е изд. — Москва : Академический проект, 2020. — 486 с. — ISBN 978-5-8291-2984-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110167.html>

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

4. Федотов Г.А. Инженерная геодезия [Текст]: учебник для вузов / Г.А. Федотов. – Москва: Высш. школа, 2004.
5. Киселев М.И. Геодезия [Текст]: учебник для вузов / М.И.Киселев. – Москва: Академия, 2004.
6. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. –

617 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564992>

**в) перечень учебно-методического обеспечения**

7. УМП для выполнения практических занятий по предмету Геодезия для студентов направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» направленность (профиль) «Кадастр недвижимости», Константинова Е.А. <http://moodle.aucu.ru>

8. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» направленность (профиль) «Кадастр недвижимости» для очной и заочной форм обучения Константинова Е.А. <http://moodle.aucu.ru>

**в) периодические издания:**

9. 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.

**з) перечень онлайн курсов:**

10. Основы астрономии <https://openedu.ru/course/msu/BASTRO/>

11. Основы естествознания [https://openedu.ru/course/mephi/mephi\\_002\\_nathistory/](https://openedu.ru/course/mephi/mephi_002_nathistory/)

**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://edu.aucu.ru> , <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.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий 414056, г. Астрахань , ул. Татищева № 18 б №207, №208	<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»
		<b>№ 208</b> Комплект учебной мебели Компьютер – 1 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	<b>Помещения для самостоятельной работы:</b> 414056, г. Астрахань , ул. Татищева,22 а № 201,203 414056, г. Астрахань , ул. Татищева № 18 а, библиотека, читальный зал	<b>№ 201</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<b>№ 203</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<b>Библиотека, читальный зал,</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине «Геодезия» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностям и здоровья**

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

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу и оценочные и методические материалы дисциплины  
«Геодезия»  
(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.

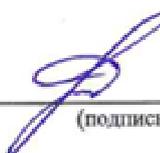
В титульный лист рабочей программы и оценочные методические материалы и вносятся следующие изменения:

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

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

«27» июня 2023г.

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу и оценочные и методические материалы дисциплины  
«Геодезия»  
(наименование дисциплины)**

**на 2024- 2025 учебный год**

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

Протокол № 8 от 16.04.2024г

Зав. кафедрой

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

  
(подпись)

/С.Р. Кособокова/  
И.О.Ф.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п.8.1. внесены следующие дополнения:

Инженерная геодезия в схемах. Учебное пособие (книга) Ким Л.В. 2024, Инфра-Инженерия <https://www.iprbookshop.ru/143512.html>

Составители изменений и дополнений:

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

  
(подпись)

/Медведева Е.А. /  
И. О. Ф.

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

  
(подпись)

/С.П. Стрелков /  
И. О. Ф.

« 16 » апреля 2024г.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине**  
**«Геодезия»**  
**ОПОП ВО 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» ,**  
**направленность (профиль) «Кадастр недвижимости»**  
**по программе бакалавриата**

Мироновым Н.А. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Геодезия», ОПОП ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»** , по программе **бакалавриата**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «**Геодезия, кадастровый учет**» (разработчик – **ст. преподаватель Е.А. Константинова**)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Геодезия», (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020г № 978 и зарегистрированного в Минюсте России от 25.08.2020 № 59429.

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

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Кадастр недвижимости**».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Геодезия» закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть навыками (оформляется как в ОПОП) 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 «Геодезия», взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Кадастр недвижимости**» 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 бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Кадастр недвижимости**».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» и специфике дисциплины «**Геодезия**», и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Геодезия**», 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 данному направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Кадастр недвижимости**».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Геодезия**» представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету, типовые вопросы к экзамену, типовые задания курсового проекта; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: входного и итогового тестирования, типовые задания для устного опроса, контрольной работы, 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «**Геодезия**», 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 «**Геодезия**», ОПОП ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, по программе *бакалавриата*, разработанная *ст. преподавателем Константиновой Е.А.* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Кадастр недвижимости**» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Генеральный директор ООО «Астрагеопроект»

  
(подпись)



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине**  
**«Геодезия»**  
**ОПОП ВО 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» ,**  
**направленность (профиль) «Кадастр недвижимости»**  
**по программе бакалавриата**

Иолиным М.М. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Геодезия», ОПОП ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»** , по программе **бакалавриата**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «**Геодезия, кадастровый учет**» (разработчик – **ст. преподаватель Е.А. Константинова**)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Геодезия», (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020г № 978 и зарегистрированного в Минюсте России от 25.08.2020 № 59429.

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

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Кадастр недвижимости**».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Геодезия» закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть навыками (оформляется как в ОПОП) 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 «Геодезия», взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Кадастр недвижимости**» 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 бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Кадастр недвижимости**».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» и специфике дисциплины «**Геодезия**», и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Геодезия**», 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 данному направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Кадастр недвижимости**».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Геодезия**» представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету, типовые вопросы к экзамену, типовые задания курсового проекта; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: входного и итогового тестирования, типовые задания для устного опроса, контрольной работы, 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «**Геодезия**», 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 «**Геодезия**», ОПОП ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, по программе *бакалавриата*, разработанная *ст. преподавателем Константиновой Е.А.* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, направленность (профиль) «**Кадастр недвижимости**» 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  
  
2021 г.



## Аннотация

к рабочей программе дисциплины  
«Геодезия»  
по направлению подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры»,  
направленность (профиль) «Кадастр недвижимости»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.  
Форма промежуточной аттестации: *зачет, экзамен, курсовой проект*

Целью учебной дисциплины «Геодезия» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры».

Учебная дисциплина «Геодезия» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные в рамках изучения школьного курса следующих дисциплин: «География», «Математика», «Астрономия», «Физика»

*Краткое содержание разделов:*

*Раздел 1. Основы геодезии*

*Раздел 2. Геодезические измерения*

*Раздел 3. Геодезические съемки (основные положения)*

*Раздел 4. Глобальные спутниковые навигационные системы*

Заведующий кафедрой

 /С.Р. Кособокова/

27. Сигналы GPS и ГЛОНАСС.  
 28. Перспективы развития систем GPS и ГЛОНАСС.  
 29. Аппаратура пользователей, ее состав и основные характеристики.

**Уметь (ОПК-5.2, ПК-8.2), Владеть (ОПК-5.3, ПК-8.3)**

30. Правила обращения с геодезическими приборами  
 31. Работа с компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ  
 32. «Вычислительная обработка и построение топографического плана по результатам тахеометрической съемки», а так же с применением данных ДЗЗ  
 33. Обработка журнала. Вычисление координат и высот пунктов съемочного обоснования. Вычисление высот пикетов, Составление плана.  
 34. Вычислительная обработка полевой схемы. Построение топографического плана участка местности по результатам нивелирования, отображение рельефа горизонталями, а так же с применением данных ДЗЗ.  
 35. Составление проекта вертикальной планировки и картограммы земляных работ горизонтальной площадки с учетом баланса земляных масс.  
 36. Ведение технической документации при эксплуатации техники  
 б) критерии оценивания  
 При оценке знаний на зачете, экзамене учитывается:  
 1. Уровень форсированности компетенций  
 2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.  
 3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.  
 4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.  
 5. Умение связывать теорию с практикой.  
 6. Умение делать обобщения, выводы.

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

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**

«Геодезия»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

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

**Направленность (профиль)**

«Кадастр недвижимости»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра** «Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника *бакалавр*

**Разработчик:**

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

 \_\_\_\_\_ / Е.А. Константинова/  
(подпись) И. О. Ф.

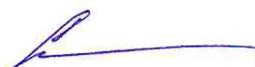
Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Геодезия, кадастровый учет» протокол № 9 от 28.05.2021г

Заведующий кафедрой

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

**Согласовано:**

Председатель МКН «Землеустройство и кадастры»  
направленность (профиль) «Кадастр недвижимости»

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

Начальник УМУ

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

Специалист УМУ

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

## СОДЕРЖАНИЕ:

1.	Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1	Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	6
1.2.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3	Шкала оценивания	10
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3.	Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	24

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

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

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

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	10
<b>ОПК-5 - Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров</b>	<b>Знать</b> Нормативные правовые акты документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; Основы авторского права	X	X	X	X	Вопросы к зачету, экзамену (1-26)-1 курс 2 семестр Вопросы экзамену (1-29)-2 курс 3 семестр Опрос устный (1-26) -1 курс 2 семестр Опрос устный (1-29)-2 курс 3 семестр Вопросы итогового тестирования (1-14)
	<b>Уметь</b> Осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; Разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией.	X	X	X	X	Вопросы к зачету, экзамену (27-34)-1 курс 2 семестр Вопросы экзамену (30-36)-2 курс 3 семестр Контрольная работа Курсовой проект
	<b>Владеть навыками</b> Внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ. Систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий	X	X	X	X	Вопросы к зачету, экзамену (27-34)-1 курс 2 семестр Вопросы экзамену (30-36)-2 курс 3 семестр

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».

## 2.2. Курсовой проект

**Уметь (ОПК-5.2, ПК-8.2),**

**Тема «Обработка материалов теодолитно-тахеометрической съемки»**

**Графическая часть** План теодолитно-тахеометрической съемки

**Практическая часть:**

1. Вычисление координат замкнутого теодолитного хода
2. Вычисление координат диагонального хода
3. Обработка журнала и вычисление отметок теодолитно-высотного хода
4. Вычисление отметок реечных точек

б) критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

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

п/п	Оценка	Критерии оценки
	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».

<b>ПК-8 -Способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.</b>	<b>Знать</b> Теоретические основы движения искусственных спутников Земли (далее - спутников); Техника и основы технологии космических съемок; Основы теории математической обработки измерений; Основы картографии; Методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных)	X	X	X	X	Вопросы к зачету, экзамену (1-26)-1 курс 2 семестр Вопросы экзамену (1-29)-2 курс 3 семестр Опрос устный (1-26) -1 курс 2 семестр Опрос устный (1-29)-2 курс 3 семестр Вопросы итогового тестирования (1-14)
	<b>Уметь</b> Подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации.	X	X	X	X	Вопросы к зачету, экзамену (27-34)-1 курс 2 семестр Вопросы экзамену (30-36)-2 курс 3 семестр Контрольная работа Курсовой проект
	<b>Владеть навыками</b> Обеспечение процессов накопления, хранения и резервного копирования данных ДЗЗ; Каталогизация сведений о данных ДЗЗ; Поиск сведений о данных ДЗЗ; Работа с компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ; Наблюдение за исправным состоянием оборудования ДЗЗ в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами; Ведение технической документации при эксплуатации техники	X	X	X	X	Вопросы к зачету, экзамену (27-34)-1 курс 2 семестр Вопросы экзамену (30-36)-2 курс 3 семестр

## 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	Тест 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
<b>ОПК-5 - Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров</b>	<b>Знать</b> нормативные правовые акты документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; Основы авторского права	Обучающийся не знает и не понимает нормативные правовые акты документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права	Обучающийся знает нормативные правовые акты документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает нормативные правовые акты документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает нормативные правовые акты документы по планированию, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	<b>Уметь</b> осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом	Обучающийся не умеет осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации	Обучающийся умеет Осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; разрабатывать методические пособия	Обучающийся умеет осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; разрабатывать методические пособия	Обучающийся умеет осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-

	требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией.	информации; Разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией.	по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией в типовых ситуациях	по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	<b>Владеть навыками</b> внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий.	Обучающийся не владеет навыками внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий	Обучающийся владеет навыками внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; Систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий в типовых ситуациях	Обучающийся владеет навыками внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
<b>ПК-8 - Способностью использовать знания современных</b>	<b>Знать</b> теоретические основы движения искусственных спутников Земли (далее - спутников); Техника и основы	Обучающийся не знает и не понимает теоретические основы движения искусственных	Обучающийся знает теоретические основы движения искусственных спутников Земли (далее	Обучающийся знает и понимает теоретические основы движения искусственных	Обучающийся знает и понимает теоретические основы движения искусственных спутников Земли (далее - спутников);

<b>технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.</b>	технологии космических съемок; основы теории математической обработки измерений; основы картографии; методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных)	спутников Земли (далее - спутников); технику и основы технологии космических съемок; основы теории математической обработки измерений; основы картографии; методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных)	- спутников); технику и основы технологии космических съемок; основы теории математической обработки измерений; основы картографии; методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных) в типовых ситуациях	спутников Земли (далее - спутников); технику и основы технологии космических съемок; основы теории математической обработки измерений; основы картографии; методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных) в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	технику и основы технологии космических съемок; основы теории математической обработки измерений; основы картографии; методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных) в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	<b>Уметь</b> подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации.	Обучающийся не умеет подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации.	Обучающийся умеет подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации в типовых ситуациях	Обучающийся умеет подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	<b>Владеть навыками</b> обеспечения процессов накопления, хранения и резервного копирования данных ДЗЗ; каталогизации сведений о данных ДЗЗ; поиском сведений о данных ДЗЗ; работой с компьютерной техникой и	Обучающийся не владеет навыками обеспечения процессов накопления, хранения и резервного копирования данных ДЗЗ; каталогизацией сведений о данных	Обучающийся владеет навыками обеспечения процессов накопления, хранения и резервного копирования данных ДЗЗ; каталогизацией сведений о данных ДЗЗ; работой с	Обучающийся владеет навыками обеспечения процессов накопления, хранения и резервного копирования данных ДЗЗ; каталогизацией сведений о данных ДЗЗ; поиском сведений о данных ДЗЗ; работой с	Обучающийся владеет навыками обеспечения процессов накопления, хранения и резервного копирования данных ДЗЗ; каталогизацией сведений о данных ДЗЗ; поиском сведений о данных ДЗЗ; работой с компьютерной

	специальными техническими средствами ДЗЗ; наблюдением за исправным состоянием оборудования ДЗЗ в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами; ведения технической документации при эксплуатации техники	ДЗЗ; поиском сведений о данных ДЗЗ; работой с компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ; наблюдением за исправным состоянием оборудования ДЗЗ в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами; ведением технической документации при эксплуатации техники	компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ; наблюдением за исправным состоянием оборудования ДЗЗ в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами; ведением технической документации при эксплуатации техники в типовых ситуациях	компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ; наблюдением за исправным состоянием оборудования ДЗЗ в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами; ведением технической документации при эксплуатации техники в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ; наблюдением за исправным состоянием оборудования ДЗЗ в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими документами; ведения технической документации при эксплуатации техники в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
--	--	---	---	---	--

### 1.2.3 Шкала оценивания

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

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.3. Контрольная работа

а) типовые задания к контрольной работе

**Уметь (ОПК-5.2, ПК-8.2),**

**Контрольная работа №1. Тема «Решение задач по топографической карте»**

По топографическим картам и планам решается ряд инженерных задач:

- определение географических координат
- определение прямоугольных координат
- измерение истинного азимута и дирекционного угла линии
- определение площади водозабора
- определение границ затопления и т.д.

Изучив условные знаки можно определить характер местности, наличие и численность населенных пунктов.

Задание выполняются по заранее выданной карте

б) критерии оценивания

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

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

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

### 2.4. Опрос (устный)

а) типовые задания для опроса (устно)

**Знать (ОПК-5.1, ПК-8.1)**

#### 2.4.1. 1 курс 2 семестр

1. Предмет геодезии.
2. Краткий исторический обзор развития геодезии.

3. Понятие о фигуре и размерах Земли.
4. Величины, подлежащие измерению в геодезии.
5. Понятие о топографических планах и картах.
6. Масштаб и его точность. Виды масштабов.
7. Условные знаки, используемые при составлении топографических планов и карт.
8. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и планах. Формы рельефа. Принцип изображения рельефа горизонталями.
9. Высота сечения рельефа, заложение, уклон и их взаимосвязь.
10. Понятие о цифровых моделях рельефа местности и их использовании в строительстве.
11. Номенклатура топографических карт и планов.
12. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.
13. Географическая система координат.
14. Понятие о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
15. Ориентирование линий. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. Азимуты, дирекционные и румбы.
16. Взаимосвязь дирекционных углов и румбов.
17. Общие понятия о геодезических измерениях. Виды измерений.
18. Погрешности геодезических измерений. Свойства случайных погрешностей измерений.
19. Виды геодезических измерений на местности. Сущность угловых, линейных измерений и измерений превышений. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
20. Принципиальная схема устройства теодолитов. Поверки и юстировки теодолита.
21. Линейные измерения. Принцип измерения длин линий. Прямые и косвенные измерения.
22. Дальномеры, их классификация. Принцип измерения длин линий светодальномером.
23. Измерение длин линий оптическими дальномерами. Принцип измерения расстояния нитяным дальномером.
24. Нивелирование. Методы нивелирования.
25. Классификация нивелиров и нивелирных реек.
26. Принципиальная схема устройства нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров

#### **2.4.2. 2 курс 3 семестр**

##### **Знать (ОПК-5.1, ПК-8.1)**

1. Каковы цели и задачи геодезических съёмок?
2. Каким образом происходит выбор масштаба топографической съёмки и высоты сечения рельефа?
3. Охарактеризуйте основные этапы технологического процесса при создании планов методами наземных съёмок.
4. Как и с какой целью осуществляется нивелирование поверхности?
5. Как осуществляется контроль полевых работ при нивелировании поверхности с нескольких станций?
6. Объясните порядок вычисления отметок «связующих» и «промежуточных точек».
7. Перечислите все контрольные операции, сопровождающие процесс обработки «журнала нивелирования поверхности».
8. Что такое «вертикальная планировка» и для чего она производится?
9. Как вычисляется проектная отметка при условии нулевого баланса земляных работ?
10. Что такое «рабочие отметки» и как они определяются?
11. Как проверить правильность вычисления проектной и рабочих отметок при условии баланса земляных работ?

12. Что из себя представляет «план земляных масс»?
13. Как проверить правильность вычисления объемов земляных масс при условии их баланса?
14. Что такое цифровая модель местности?
15. Перечислите автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.?
16. В чём сущность тахеометрической съёмки и как приводится теодолит в рабочее положение для её выполнения?
17. Порядок построения и оформления плана тахеометрической съёмки
18. Общие сведения о цифровых моделях местности (ЦММ) и автоматизированных методах получения и обработки геодезической информации
19. Современные геодезические приборы (GPS, GPRS, тахеометры).
20. Глобальные спутниковые навигационные системы.
21. Спутниковые методы определения координат и технология проведения полевых работ.
22. Принципы построения спутниковых навигационных систем.
23. Особенности геодезических измерений спутниковыми методами.
24. Системы координат и высот в спутниковых измерениях.
25. Космический сегмент.
26. Сегмент управления и контроля.
27. Сигналы GPS и ГЛОНАСС.
28. Перспективы развития систем GPS и ГЛОНАСС.
29. Аппаратура пользователей, ее состав и основные характеристики.

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	2	3
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

## 2.4. Тест

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

1. Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем измерений

- 1) топография;
- 2) картография;
- 3) геодезия;

2. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли, — это:

- 1) меридианы;
- 2) параллели;
- 3) нормали;
- 4) отвесные линии.

3. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые перпендикулярны оси вращения Земли, — это:

- 1) меридианы;
- 2) параллели;
- 3) нормали;
- 4) отвесные линии.

4. Три величины, две из которых характеризуют плановое положение, а третья является высотой точки над поверхностью земного эллипсоида — это:

- 1) 1). Декартовы координаты;
- 2) топоцентричные координаты;
- 3) геодезические координаты;
- 4) геоцентрические координаты

5. Разница высот двух точек — это:

- 1) превышение;
- 2) приросты аппликату;
- 3) приросты абсцисс;
- 4) приросты ординат.

6. миниатюрное изображение части земной поверхности, созданное без учета кривизны Земли — это:

- 1) карта местности;
- 2) план местности;
- 3) профиль местности;
- 4) абрис местности.

7. Совокупность указанных на плане контуров и объектов местности — это:

- 1) рельеф;
- 2) ситуация;

- 3) профиль;
  - 4) абрис.
- 8 Географические координаты точки определяются:
- 1) абсциссой и ординатой;
  - 2) широтой и долготой;
  - 3) меридианами и параллелями;
  - 4) углами и длинами линий.
9. Горизонталь – это
- 1) линия равных координат
  - 2) условный знак линии
  - 3) линия равных уклонов
  - 4) линия равных высот
10. широта измеряется в диапазоне
- 1) 1800
  - 2) 450
  - 3) 900
  - 4) 3600
11. Для непосредственного измерения линий предназначен прибор мерная
- 1) светодальномер
  - 2) лента
  - 3) оптический визир
  - 4) теодолит
12. Территория РФ находится в области широт
- 1) западных южных
  - 2) восточных
  - 3) северных
13. Долгота отсчитывается от точки
- 1) южного полюса
  - 2) северного полюса
  - 3) начального меридиана
  - 4) экватора
- 14 Теодолиты предназначены для измерения
- 1) горизонтальных и вертикальных углов
  - 2) расстояний
  - 3) горизонтальных положений превышений
  - 4) углов наклона и превышений

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

**Знать (ОПК-5.1, ПК-8.1)**

1. Поверхность воды океанов в состоянии покоя это?
  - a) физическая
  - b) геоид
  - c) уровенная
  - d) референц – эллипсоид
2. Дана длина отрезка на плане М 1:2000, определить длину линии на местности ?
  - a) 2,3 см > 46 м
  - b) 1,5 см > 30 м
  - c) 4,1 см > 82 м
  - d) 3,8 см > 76 м
3. Для определения длин отрезков, взятых с плана, применяют масштабы?
  - a) линейный
  - b) численный

- c) геодезический
- d) поперечны }

4. Расстояние между двумя соседними горизонталями?

- a) крутизна ската
- b) высота сечения
- c) заложение
- d) уклон

5. Острый угол от данного направления до ближайшего северного или южного направления меридиана?

- a) дирекционный угол
- b) румб
- c) горизонтальный угол
- d) азимут

6. Разница между координатами точек?

- a) превышение
- b) горизонтальное проложение
- c) заложение
- d) приращение

7. По предложенным дирекционным углам определить румбы и их названия

- a)  $\alpha 135^\circ 18' > \text{СВ}$ :  $r 44^\circ 42'$
- b)  $\alpha 44^\circ 42' > \text{ЮЗ}$ :  $r 44^\circ 42'$
- c)  $\alpha 318^\circ 05' > \text{ЮВ}$ :  $r 41^\circ 55'$
- d)  $\alpha 221^\circ 55' > \text{СЗ}$ :  $r 41^\circ 55'$

6. Преобразование естественного рельефа местности к формам, предусмотренным проектом планировки?

- a) проект застройки
- b) геодезический план
- c) вертикальная планировка
- d) горизонтальная планировка

7. Топографический план местности строится по отметкам?

- a) проектным
- b) относительным
- c) условным
- d) абсолютным

8. На местности измерена длина линии 182,50 м. По абсолютным ошибкам определить, допустимые расхождения измерений:

- a)  $0,05 \text{ м} > \frac{1}{3000}$
- b)  $0,15 \text{ м} > \frac{1}{1000}$
- c)  $0,08 \text{ м} > \frac{1}{2000}$
- d)  $0,03 \text{ м} > \frac{1}{5000}$

9. В горизонтальное положение теодолит приводится с помощью ?

- a) станového винта
- b) подъёмных винтов
- c) закрепительных винтов
- d) наводящих винтов

10. Угол между горизонтальной плоскостью и направлением визирной оси на какую-либо точку ?

- a) горизонтальный
- b) наклонный

- c) вертикальный
- d) место нуля

11. Как называются измерения, которые производятся для определения высот точек?

- a) линейные
- b) угловые
- c) нивелирование
- d) центрирование

12. Высота луча визирования над уровнем поверхности называется ?  
относительная отметка

- a) превышение
- b) абсолютная отметка
- c) горизонт инструмента

13. Передача координат и дирекционных углов с пунктов привязки на точки теодолитного хода.?

- a) теодолитный ход
- b) нивелирный ход
- c) плановая привязка
- d) высотная привязка

14. В замкнутых теодолитных ходах дирекционные углы сторон полигона при внутренних измеренных углах вправо по ходу лежащих вычисляются ?

- a)  $\alpha_{n1} + \beta_{исп.} 180^\circ$
- b)  $\alpha_{n1} + \beta_{исп.} + 180^\circ$
- c)  $\alpha_{n1} + 180^\circ \beta_{исп.}$
- d)  $\alpha_{n1} + 180^\circ + \beta_{исп.}$

б) критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

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

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.

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

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

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

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

	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка
2.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка
3.	Курсовой проект	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка
4	Контрольная работа	Два раза в семестр, по окончании изучения определенного раздела дисциплины	По пятибалльной шкале	Рабочая тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
5	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Рабочая тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
6	Тест	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Рабочая тетрадь, журнал успеваемости преподавателя