

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 Инженерная геодезия  
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленности (профиля) «Промышленное и гражданское строительство»  
«Теплогазоснабжение и вентиляция»  
«Водоснабжение и водоотведение»  
«Экспертиза и управление недвижимостью»  
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника *бакалавр*

**Разработчики:**

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

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

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /Н.А. Миронов/  
И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 7 от 16 марта 2022г

Заведующий кафедрой

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

**Согласовано:**

Председатель МКН «Строительство»

Направленность(профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /О.Б. Завьялова/  
И. О. Ф.

Председатель МКН «Строительство»

Направленность(профиль)

«Теплогасоснабжение и вентиляция»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /Ю. А. Аляутдинова/  
И. О. Ф.

Председатель МКН «Строительство»

Направленность(профиль)

«Водоснабжение и водоотведение»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /О.М. Шиккульская/  
И. О. Ф.

Председатель МКН «Строительство»

Направленность(профиль)

«Экспертиза и управление недвижимостью»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /Н.В. Купчикова/  
И. О. Ф.

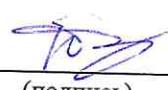
Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_  
(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.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий .....	7
5.1.Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающегося (в академических часах) .....	7
5.1.1.Очная форма обучения .....	7
5.1.2. Очно-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 .....	9
5.2.4.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
5.2.5 Тема контрольной работы .....	11
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ.....	11
6.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	11
7. Образовательные технологии.....	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	13
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в том числе отечественного производства используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	14
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины.....	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Инженерная геодезия» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	15

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Инженерная геодезия» является формирование освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленности (профиля) «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

**ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

**ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

**ОПК-5.** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

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

**ОПК-3.2** Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

**Знать:** методы или методики решения задач профессиональной деятельности

**Уметь:** выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности

**Иметь навыки:** выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

**ОПК-4.1** Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

**Знать:** нормативно-правовые и нормативно-технические документы регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

**Уметь:** выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

**Иметь навыки:** выбора и использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

**ОПК-4.2** Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

**Знать:** основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

**Уметь:** выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

**Иметь навыки:** выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

**ОПК-4.6** Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

**Знать:** методы проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

**Уметь:** выполнять проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

**Иметь навыки:** проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

**ОПК-5.1** Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

**Знать:** состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

**Уметь:** определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

**Иметь навыки:** определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

**ОПК-5.2** Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

**Знать:** нормативно-техническую документацию, регламентирующую проведение работ по инженерным изысканиям в строительстве

**Уметь:** выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

**Иметь навыки:** выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

**ОПК-5.3** Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

**Знать:** способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

**Уметь:** выбирать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

**Иметь навыки:** выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

**ОПК-5.5** Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

**Знать:** методы измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

**Уметь:** работать с геодезическим инструментом при выполнении базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

**Иметь навыки:** выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

**ОПК-5.7** Документирование результатов инженерных изысканий

**Знать:** виды документации для оформления результатов инженерных изысканий

**Уметь:** документировать результаты инженерных изысканий

**Иметь навыки:** документирования результатов инженерных изысканий

**ОПК-5.8** Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий

**Знать:** способы обработки результатов инженерных изысканий

**Уметь:** выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий

**Иметь навыки:** выбора способа обработки результатов инженерных изысканий

**ОПК-5.9** Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий

**Знать:** методику расчетов для обработки результатов инженерных изысканий

**Уметь:** выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий

**Иметь навыки:** выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий

**ОПК-5.10** Оформление и представление результатов инженерных изысканий

**Знать:** требования нормативно-технических документов к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий

**Уметь:** оформлять и представлять результаты инженерных изысканий

**Иметь навыки:** оформления и представления результатов инженерных изысканий

**ОПК-5.11** Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

**Знать:** требования по охране труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

**Уметь:** осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

**Иметь навыки:** контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б.1.О.17 «Инженерная геодезия» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения дисциплины «География», «Математика» изучаемые в средней образовательной школе.

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

Форма обучения	Очная	Очно-заочная
1	2	3
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	2 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.	4 семестр – 3 з.е. всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	2 семестр – 18 часов; всего - 18 часов	4 семестр – 10 часов; всего - 10 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	2 семестр – 18 часов; всего - 18 часов	4 семестр – 8 часов; всего - 8 часов
Практические занятия (ПЗ)	2 семестр – 16 часов; всего - 16 часов	4 семестр – 18 часов; всего - 18 часов
Самостоятельная работа (СР)	2 семестр – 56 часов; всего - 56 часов	4 семестр – 72 часов; всего - 72 часов
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	семестр – 2	семестр – 4
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр – 2	семестр – 4
Зачет с оценкой	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>

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

**5.1.Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающегося (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 обучающегося				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Топографическая основа для проектирования	36	2	8	6	6	16	Контрольная работа Зачет
2	Раздел 2. Геодезические измерения	36	2	6	4	6	20	
3	Раздел 3. Инженерно-геодезические работы в строительстве	36	2	4	8	4	20	
<b>Итого:</b>		108		18	18	16	56	

**5.1.2. Очно-заочная форма обучения.**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебной работы				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Топографическая основа для проектирования	36	4	2	2	6	26	Контрольная работа Зачет
2	Раздел 2. Геодезические измерения	36	4	4	4	6	22	
3	Раздел 3. Инженерно-геодезические работы в строительстве	36	4	4	2	6	24	
<b>Итого:</b>		108		10	8	18	72	

## 5.2.Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1.Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Топографическая основа для проектирования	Общие сведения об инженерной геодезии. Методы и методики решения задач профессиональной деятельности с помощью инженерной геодезии. Геодезическая система координат. Топографические карты и планы. Рельеф местности и его отображение на топографических картах и планах. Решение задач по топографическим картам и планам. Углы ориентирования. Разграфка и номенклатура топографических карт. Особенности изображения природных и других объектов на картах. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности на основе инженерно-геодезических изысканий. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. Методы проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
2	Раздел 2. Геодезические измерения	Состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. Методы измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства. Теодолитная съемка. Полевые работы. Камеральные работы при теодолитной съемке. Измерение площадей земельных угодий. Геометрическое нивелирование. Тахеометрическая съемка. Автоматизированные методы съемок. Оценка точности геодезических измерений. Особенности линейных, угловых измерений. Высотные измерения. Равноточные и неравноточные измерения. Средняя квадратическая погрешность.
3	Раздел 3. Инженерно-геодезические работы в строительстве	Методы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий. Способы обработки результатов инженерных изысканий. Геодезические работы на строительной площадке. Геодезические разбивочные работы. Требования по охране труда при выполнении работ по инженерным изысканиям. Геодезические работы при изысканиях сооружений линейного типа: разбивка линейных профилей, привязка к пунктам ГГС. Построение вертикального и горизонтального профиля линейного сооружения. Элементы геодезических разбивочных работ при проектировании поверхностей: разбивочные работы при вертикальной планировке территории. Определение объема земляных работ при разработке траншеи и горизонтальной площадки. Исполнительные съемки. Виды деформаций сооружений. Способы наблюдения за деформациями. Измерение деформаций. Нормативно-техническая документация, регламентирующая проведение работ по инженерным изысканиям в строительстве. Виды документации для оформления результатов инженерных изысканий. Требования нормативно-технических документов к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий

## 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Топографическая основа для проектирования	Методы решения задачи профессиональной деятельности на топографической основе для проектирования. Отображение рельефа местности на планах и картах: работа с топографической картой, а также построение системы горизонталей. Географические и прямоугольные координаты. Азимуты: работа с топографической картой, а также решение задач. Условные знаки: общая характеристика, условия построения и номенклатура. Вычерчивание отдельных условных знаков. Вычерчивание участка топографической карты. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. Выполнение проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
2	Раздел 2. Геодезические измерения	Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. Работа с геодезическим инструментом при выполнении базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства. Теодолитная съемка. Проложение и привязка теодолитных ходов. Съемка ситуации. Камеральная обработка результатов полевых измерений. Составление контурного плана участка. Тахеометрическая съемка. Проложение и привязка тахеометрических ходов. Порядок работы на станции тахеометрического хода. Съемка контуров и ситуации. Камеральная обработка результатов полевых измерений. Составление топографического плана участка Государственные геодезические сети. Проведение линейных, угловых измерений, определение превышений. Ликвидация невязок угловых, линейных, превышений..
3	Раздел 3. Инженерно-геодезические работы в строительстве	Расчеты для обработки результатов инженерных изысканий. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий. Осуществление контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям Инженерно-геодезические работы на разных стадиях строительства. Исполнительные съёмки. Наблюдение за деформациями зданий и сооружений. Разбивочные работы при вертикальной планировке территории: расчет объемно-земельных работ на горизонтальной строительной площадке. Подсчет координат полигона. Построение профиля трассы. Построение вертикального и горизонтального профиля линейного сооружения: проложение горизонтального и вертикального профиля участка дороги. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. Оформление результатов инженерных изысканий. Оформление и представление результатов инженерных изысканий

## 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Топографическая основа для проектирования	Входное тестирование по дисциплине. Выбор методов решения задачи профессиональной деятельности на топографической основе. Выбор и использование нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. Географические и прямоугольные координаты. Азимуты: работа с топографической картой, а также решение задач. Решение задач по топографической карте. Определение площадей, углов, направлений.. Расчет баланса земляных работ, картограмма земляных масс. Проведение проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
2	Раздел 2. Геодезические измерения	Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства. Теодолит: изучение устройства и поверки теодолита 4Т 30П. Теодолитные работы: настройка, поверки, измерение горизонтальных и вертикальных углов. Нивелир: Изучение устройства и поверки нивелира типа Н 3. Нивелирные работы: Настройка, поверки, измерение высот местности. Прямая и обратная геодезическая задача: решения геодезических задач и построение с их помощью полигона рабочей основы. Определение превышений. Ликвидация невязок угловых, линейных, превышений. Построение профиля трассы.
3	Раздел 3. Инженерно-геодезические работы в строительстве	Подбор требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям. Государственные геодезические сети. Увязка измеренных углов, приращений. Вертикальная планировка горизонтальной и наклонной площадок. Вынос проектных расстояний в натуру. Вынос проектных углов в натуру. Перенесение на местность проектной отметки, линии и плоскости заданного уклона. Детальная разбивка зданий и сооружений. Вынесение осей сооружений на обноску. Разбивка котлованов и фундаментов. Построение разбивочной основы на исходном и монтажном горизонте. Подсчет координат полигона. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. Документирование результатов инженерных изысканий. Оформление и представление результатов инженерных изысканий

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

#### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Топографическая основа для проектирования	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-13]
2	Раздел 2. Геодезические измерения	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-13]
3	Раздел 3. Инженерно-геодезические работы в строительстве	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету	[1-13]

#### **Очно-заочная форма обучения**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Топографическая основа для проектирования	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-13]
2	Раздел 2. Геодезические измерения	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-13]
3	Раздел 3. Инженерно-геодезические работы в строительстве	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету	[1-13]

#### **5.2.5 Тема контрольной работы**

Тема: Геодезические работы при проектировании вертикальной планировки и составление картограммы земляных работ. Обработка журнала нивелирования по квадратам, с составлением плана в горизонталях. Выполнение работы по организации рельефа строительной площадки с заданным уклоном и сохранением баланса объема земляных работ по выемке и насыпи.

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

*Учебным планом не предусмотрены*

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

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

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..

#### **Лабораторное занятие**

Работа в соответствии с методическим и указания по выполнению лабораторных работ.

#### **Самостоятельная работа**

Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольной работы;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- 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;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольной работе, итоговому тестированию и т.д.;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, по отдельным вопросам изучаемой темы.

#### **Контрольная работа**

Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях и при прохождении практики. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.

#### **Подготовкак зачету**

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

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

## **7. Образовательные технологии**

### **Традиционные образовательные технологии**

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

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

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

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

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «Инженерная 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 «Инженерная геодезия» лабораторные и 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. Перфилов В.Ф. Геодезия. Учебник.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006. - 349с.
2. Хаметов Т.Н. Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатация зданий и сооружений. Учебное пособие - М.: изд-во АСВ, 2002. – 199с.
3. Е.Б.Клюшин, Инженерная геодезия. Учебник/ Е.Б.Клюшин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман; под ред. Д.Ш. Михелева.-8-е изд., стер. Москва: Академия, 2008. – 480с.

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

4. Рыжков И.Б. Основы инженерных изысканий в строительстве. Учебное пособие/ Рыжков И.Б., Травкин А.И. – Санкт-Петербург : Лань 2016. – 436с.
5. Юнусов А.Г. Геодезия. Учебник/А.Б.Беликов, В.Н. Баранов, Ю.Ю. Каршинкин- 2-е- Москва: Академический проект; Трикста, 2015-409с.
6. Гиршберг М.А. Геодезия задачник учебное пособие. изд.стер.: Москва. изд-во Инфра-М 2015.- 288с.

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

7. Кобзева Т.Н., Конспект лекций по дисциплине «Инженерная геодезия» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» АГАСУ, 2019. 73с.  
<https://next.astrakhan.ru/index.php/s/Dw7Wf8WzrGyDjBX>
8. Кобзева Т.Н., УМП по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инженерная геодезия» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» АГАСУ, 2019.180с.  
<https://next.astrakhan.ru/index.php/s/m4EtzrCX7ewKWty>

#### ***г) нормативная документация:***

9. СП 11-104-97 Свод правил по инженерным изысканиям для строительства
10. СНиП 10-01-94 Система нормативных документов в строительстве.

#### ***д) перечень онлайн курсов:***

11. Геодезия для направления «Строительство» <http://azk30.ru/?yclid=6628588185673047918>  
 12. Инженерные системы зданий и сооружений <https://stepik.org/course/53441/promo>  
 13. Проектирование в Autocad <https://openedu.ru/course/misis/ACD/>

**8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в том числе отечественного производства используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. 7-Zip GNU
2. Office 365 A1.
3. Adobe AcrobatReader DC. .
4. Internet Explorer
5. Apache Open Office. Apache license 2.0
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev ToolsforTeaching
9. Kaspersky EndpointSecurity.

**8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины**

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 405, № 208, № 207	<b>№ 405</b> Комплект учебной мебели 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»
		<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»

2.	<b>Помещения для самостоятельной работы:</b>  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, 203;  414056, г. Астрахань, ул. Татищева № 18а, , библиотека, читальный зал	<b>№ 201</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<b>№ 203</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<b>Библиотека, читальный зал,</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Инженерная геодезия» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

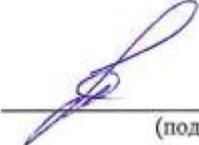
Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Инженерная геодезия» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу  
«Инженерная геодезия»  
(наименование дисциплины)  
на 2024-2025 учебный год**

Рабочая программа рассмотрена и утверждена 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 дисциплины вносятся следующие изменения:

В п.8.1. внесены следующие дополнения:

Геодезия в строительстве : учебник : / В. П. Подшивалов, В. Ф. Нестеренок,  
М. С. Нестеренок, А. С. Позняк. – Минск : РИПО, 2019. – 396 с. : ил., табл., схем., граф.  
– Режим доступа: по подписке. –  
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600032>

Составители изменений и дополнений:

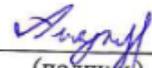
Старший преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

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

Председатель МКН «Строительство»  
Направленность(профиль)  
«Промышленное и гражданское строительство»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /О.Б. Завьялова/  
И. О. Ф.

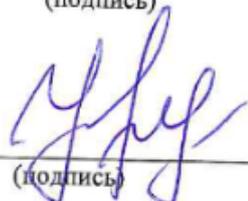
Председатель МКН «Строительство»  
Направленность(профиль)  
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /Ю. А. Аляутдинова/  
И. О. Ф.

Председатель МКН «Строительство»  
Направленность(профиль)  
«Водоснабжение и водоотведение»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /О.М. Шиккульская/  
И. О. Ф.

Председатель МКН «Строительство»  
Направленность(профиль)  
«Экспертиза и управление недвижимостью»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /Н.В. Купчикова/  
И. О. Ф.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы**  
**по дисциплине «Инженерная геодезия»**  
**ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,**  
**направленности (профиля) «Промышленное и гражданское строительство»,**  
**«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»,**  
**«Экспертиза и управление недвижимостью»**  
**по программе бакалавриата**

А.А. Кадин (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Инженерная геодезия»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре **«Геодезия, кадастровый учет»** (разработчик – старшие преподаватели, Е.А. Константинова, Н.А. Миронов ).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Инженерная геодезия»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017г., № 481 и зарегистрированного в Минюсте России **23 июня 2017г., № 47139**.

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

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленности (профиля) **«Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Инженерная геодезия»** закреплены **3 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина **«Инженерная геодезия»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленности (профиля) **«Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью»** 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. 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 **08.03.01 «Строительство»**, направленности (профиля) **«Промышленное и**

*гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью».*

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** и специфике дисциплины **«Инженерная геодезия»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** разработан в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Инженерная геодезия»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации 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 **08.03.01 «Строительство»**, направленности (профиля) **«Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью».**

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Инженерная геодезия»**

представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания для контрольной работы, типовые задания для устного опроса, типовые вопросы к тестированию 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 **«Инженерная 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 **«Инженерная геодезия»**

ОПОП ВО по направлению **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанная, старшими преподавателями Е.А. Константиновой, Н.А. Мироновым соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленности(профиля) **«Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью»** и могут быть рекомендованы к использованию.

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



(подпись)

/ А.А.Кадин/  
И.О.Ф.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы**  
**по дисциплине «Инженерная геодезия»**  
**ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»,**  
**направленности (профиля) «Промышленное и гражданское строительство»,**  
**«Теплогасоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»,**  
**«Экспертиза и управление недвижимостью»**  
**по программе бакалавриата**

М.М. Иолин (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «**Инженерная геодезия**» ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре **«Геодезия, кадастровый учет»** (разработчик – старшие преподаватели, Е.А. Константинова, Н.А. Миронов ).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Инженерная геодезия»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017г., № 481 и зарегистрированного в Минюсте России **23 июня 2017г., № 47139**.

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

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленности (профиля) **«Промышленное и гражданское строительство», «Теплогасоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Инженерная геодезия»** закреплены **3 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина **«Инженерная геодезия»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленности (профиля) **«Промышленное и гражданское строительство», «Теплогасоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Экспертиза и управление недвижимостью»** 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. 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 **08.03.01 «Строительство»**, направленности (профиля) **«Промышленное и гражданское строительство»**, **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**, **«Водоснабжение и водоотведение»**, **«Экспертиза и управление недвижимостью»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** и специфике дисциплины **«Инженерная геодезия»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** разработан в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Инженерная геодезия»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации 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 **08.03.01 «Строительство»**, направленности (профиля) **«Промышленное и гражданское строительство»**, **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**, **«Водоснабжение и водоотведение»**, **«Экспертиза и управление недвижимостью»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Инженерная геодезия»**

представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания для контрольной работы, типовые задания для устного опроса, типовые вопросы к тестированию 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 **«Инженерная 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 **«Инженерная геодезия»**

ОПОП ВО по направлению **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанная, старшими преподавателями Е.А. Константиновой, Н.А. Мироновым соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленности(профиля) **«Промышленное и гражданское строительство»**, **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**, **«Водоснабжение и водоотведение»**, **«Экспертиза и управление недвижимостью»** и могут быть

Рецензент:

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



М.М.Иолин

Дата «20» апреля 2020г.



**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Инженерная геодезия»**  
по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**,  
направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**,  
**«Теплогазоснабжение и вентиляция»**, **«Водоснабжение и водоотведение»**,  
**«Экспертиза и управление недвижимостью»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

Целью освоения дисциплины «Инженерная геодезия» является формирование освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**, **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**, **«Водоснабжение и водоотведение»**, **«Экспертиза и управление недвижимостью»**.

Учебная дисциплина **«Инженерная геодезия»** входит в **Блок 1 «Дисциплины (модуля)»**, **обязательной части**. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины «География» школьного курса.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1** «Топографическая основа для проектирования»

**Раздел 2** «Геодезические измерения» -

**Раздел 3** «Инженерно-геодезические работы в строительстве»

Заведующий кафедрой\_



/С.Р. Кособокова/

(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»)



Первый проректор

Е.В. Богдалова/  
И. О. Ф.

«22» апреля 2022г .

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины Инженерная геодезия  
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленности (профиля) «Промышленное и гражданское строительство»  
«Теплогасоснабжение и вентиляция»  
«Водоснабжение и водоотведение»  
«Экспертиза и управление недвижимостью»  
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника бакалавр

**Разработчики:**

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

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

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

  
(подпись) /Н.А. Миронов/  
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Геодезия, кадастровый учет» протокол № 7 от 16 марта 2022г

Заведующий кафедрой

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

**Согласовано:**

Председатель МКН «Строительство»

Направленность(профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»

(подпись)

И. О. Ф.



/О.Б. Завьялова/

Председатель МКН «Строительство»

Направленность(профиль)

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

(подпись)

И. О. Ф.



/Ю. А. Аляутдинова/

Председатель МКН «Строительство»

Направленность(профиль)

«Водоснабжение и водоотведение»

(подпись)

И. О. Ф.



/О.М. Шиккульская/

Председатель МКН «Строительство»

Направленность(профиль)

«Экспертиза и управление недвижимостью»

(подпись)

/Н.В. Купчикова/  
И. О. Ф.



Начальник УМУ

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

Специалист УМУ

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

## СОДЕРЖАНИЕ:

1.....Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля 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.....	10
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости.....	10
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
1.2.3. Шкала оценивания.....	25
2.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	26
3. Перечень характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	29
Приложение 1.....	31
Приложение 2.....	34
Приложение 3.....	35
Приложение 4.....	36
Приложение 5.....	37

# 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 (далее РПД) и представлен в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции		Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)			Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	
1		2	3	4	5	6
<b>ОПК-3.</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-3.2</b> Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> методы или методики решения задач профессиональной деятельности	X			1.Вопросы к зачету (с 1 по 4) 2.Вопросы к опросу (устный) (с 1 по 9), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 30 по 44)
		<b>Уметь:</b> выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	X			1.Вопросы к зачету (с 5 по 11) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Иметь навыки:</b> выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	X			1.Вопросы к зачету (с 5 по 11) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
<b>ОПК-4.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в об-	<b>ОПК-4.1</b> Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства,	<b>Знать:</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	X			1.Вопросы к зачету (с 12 по 36) 2.Вопросы к опросу (устный) (с 10 по 19), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 1 по 24)
		<b>Уметь:</b>	X			1.Вопросы к зачету (с 12 по 36)

ласти строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности				2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Иметь навыки:</b> выбора и использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	X			1. Вопросы к зачету (с 12 по 36) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
	<b>ОПК-4.2</b> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<b>Знать:</b> основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	X			1. Вопросы к зачету (с 37 по 62) 2. Вопросы к опросу (устный) (с 10 по 19), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 1 по 24)
		<b>Уметь:</b> выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	X			1. Вопросы к зачету (с 12 по 36) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
	<b>Иметь навыки:</b> выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям,	X			1. Вопросы к зачету (с 12 по 36) 2. Контрольная работа (задания 1-5)	

		сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве				
	<b>ОПК-4.6</b> Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<b>Знать</b>	X			1.Вопросы к зачету (с 12 по 36) 2.Вопросы к опросу (устный) (с 10 по 15), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 1 по 24)
методы проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов						
<b>Уметь</b>		X			1.Вопросы к зачету (с с 37 по 62) 2. Контрольная работа (задания 1-5)	
выполнять проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов						
<b>Владеть</b>	X			1.Вопросы к зачету (с с 37 по 62) 2. Контрольная работа (задания 1-5)		
проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов						
<b>ОПК-5.</b> Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-5.1</b> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Знать:</b>		X		1.Вопросы к зачету (с 63 по 86) 2.Вопросы к опросу (устный) (с 20 по 28), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 1-5)
		состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей				
		<b>Уметь:</b>		X		1.Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
	определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей			X	1.Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)	
	<b>ОПК-5.2</b> Выбор нормативной документации, регламентирующей про-	<b>Иметь навыки:</b>				1.Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей				X	1.Вопросы к зачету (с 63 по 86) 2.Вопросы к опросу (устный) (с 20 по 28), 3. Комплект заданий для тестов	
		<b>Знать:</b>			X	1.Вопросы к зачету (с 63 по 86) 2.Вопросы к опросу (устный) (с 20 по 28), 3. Комплект заданий для тестов
		нормативно-техническую документацию, регламентирующую проведение работ по инженерным изысканиям в строительстве				

	ведение и организацию изысканий в строительстве				(итоговое тестирование) (задания с 25 по 29)	
		<b>Уметь:</b>				
		выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Иметь навыки:</b>				
		выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
	<b>ОПК-5.3</b> Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	<b>Знать:</b>				
		способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства			X	1. Вопросы к зачету (с 63 по 86) 2. Вопросы к опросу (устный) (с 20 по 28), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 25 по 29)
		<b>Уметь:</b>				
		выбирать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Иметь навыки:</b>				
		выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
	<b>ОПК-5.5</b> Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	<b>Знать:</b>				
		методы измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства			X	1. Вопросы к зачету (с 63 по 86) 2. Вопросы к опросу (устный) (с 20 по 28), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 25 по 29)
		<b>Уметь:</b>				
работать с геодезическим инструментом при выполнении базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства				X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)	
<b>Иметь навыки:</b>						
выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства				X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)	
<b>ОПК-5.7</b> Докумен-	<b>Знать:</b>				X	
					1. Вопросы к зачету (с 63 по 86)	

	тирование результатов инженерных изысканий	виды документации для оформления результатов инженерных изысканий				2. Вопросы к опросу (устный) (с 20 по 28), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 25 по 29)
		<b>Уметь:</b>				
		документировать результаты инженерных изысканий			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Иметь навыки:</b>				
	ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	документирования результатов инженерных изысканий			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Знать:</b>				
		способы обработки результатов инженерных изысканий			X	1. Вопросы к зачету (с 63 по 86) 2. Вопросы к опросу (устный) (с 20 по 28), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 25 по 29)
		<b>Уметь:</b>				
	ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Иметь навыки:</b>				
		выбора способа обработки результатов инженерных изысканий			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Знать:</b>				
	ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	методику расчетов для обработки результатов инженерных изысканий			X	1. Вопросы к зачету (с 63 по 86) 2. Вопросы к опросу (устный) (с 20 по 28), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 25 по 29)
<b>Уметь:</b>						
выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий				X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)	
<b>Иметь навыки:</b>						
ОПК-5.10 Оформ-	выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)	
	<b>Знать:</b>			X	1. Вопросы к зачету (с 63 по 86)	

	ление и представление результатов инженерных изысканий	требования нормативно-технических документов к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий				2. Вопросы к опросу (устный) (с 20 по 28), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 25 по 29)
		<b>Уметь:</b>				
		оформлять и представлять результаты инженерных изысканий			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Иметь навыки:</b>				
	<b>ОПК-5.11</b> Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	оформления и представления результатов инженерных изысканий			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Знать:</b>				
		требования по охране труда при выполнении работ по инженерным изысканиям			X	1. Вопросы к зачету (с 63 по 86) 2. Вопросы к опросу (устный) (с 20 по 28), 3. Комплект заданий для тестов (итоговое тестирование) (задания с 25 по 29)
		<b>Уметь:</b>				
		осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)
		<b>Иметь навыки:</b>				
контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям			X	1. Вопросы к зачету (с 87 по 100) 2. Контрольная работа (задания 1-5)		

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

### 1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

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

Компетенция, этапы освоения компетенции		Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1		2	3	4	5	6
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> методы или методики решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся не знает и не понимает методы или методики решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся знает методы или методики решения задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях	Обучающийся знает методы или методики решения задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает методы или методики решения задач профессиональной деятельности и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Умеет:</b> выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся умеет выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях	Обучающийся умеет выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности и использует эти умения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> выбора метода или методики решения задачи профессиональной	Обучающийся не имеет навыки по выбору метода или методики решения задачи	Обучающийся имеет навыки по выбору метода или методики решения задачи профессиональной дея-	Обучающийся имеет навыки по выбору метода или методики решения задачи профессиональной дея-	Обучающийся имеет навыки по выбору метода или методики решения задачи профессиональной дея-

		ной деятельности	профессиональной деятельности	тельности в типовых ситуациях	тельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	и использует эти навыки в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<b>ОПК-4.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-4.1</b> Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся не знает и не понимает нормативно-правовые и нормативно-технические документы регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях	Обучающийся знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		<b>Умеет:</b> выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной ин-	Обучающийся не умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной ин-	Обучающийся умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяй-	Обучающийся умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяй-	Обучающийся умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи про-

		дустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	дустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	ства для решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях	ства для решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	фессиональной деятельности и использует эти умения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> выбора и использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся не имеет навыки выбора и использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся имеет навыки выбора и использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки выбора и использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки выбора и использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности и использует эти навыки в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>ОПК-4.2</b> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических	<b>Знает:</b> основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов,	Обучающийся не знает и не понимает основные требования нормативно-правовых и нормативно-	Обучающийся знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям,	Обучающийся знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям,	Обучающийся знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным

	документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве в типовых ситуациях	сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		<b>Умеет:</b> выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Обучающийся не умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Обучающийся умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве в типовых ситуациях	Обучающийся умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве и использует эти умения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> выявления основных требований нормативно-	Обучающийся не имеет навыки выявления основных требова-	Обучающийся имеет навыки выявления основных требований нормативно-	Обучающийся имеет навыки выявления основных требований нормативно-	Обучающийся имеет навыки выявления основных требований нормативно-

		правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	ний нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве в типовых ситуациях	правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	мативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве и использует эти навыки в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<b>ОПК-5</b> - способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-5.1</b> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Знает:</b> состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.	Обучающийся не знает и не понимает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.	Обучающийся знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей в типовых ситуациях.	Обучающийся знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Умеет:</b> определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся не умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей в типовых ситуациях и	Обучающийся умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непред-

					ситуациях повышенной сложности.	виденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся не имеет навыки определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Обучающийся имеет навыки определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<b>ОПК-5.2</b> Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	<b>Знает:</b> нормативно-техническую документацию, регламентирующую проведение работ по инженерным изысканиям в строительстве.	Обучающийся не знает и не понимает нормативно-техническую документацию, регламентирующую проведение работ по инженерным изысканиям в строительстве	Обучающийся знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую проведение работ по инженерным изысканиям в строительстве в типовых ситуациях.	Обучающийся знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую проведение работ по инженерным изысканиям в строительстве в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую проведение работ по инженерным изысканиям в строительстве и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
	<b>Умеет:</b> выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и	Обучающийся не умеет выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и	Обучающийся умеет выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и	Обучающийся умеет выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и	Обучающийся умеет выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и	Обучающийся умеет выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве и ис-

		организацию изысканий в строительстве	и организацию изысканий в строительстве	организацию изысканий в строительстве в типовых ситуациях.	организацию изысканий в строительстве в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	пользует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Обучающийся не имеет навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Обучающийся имеет навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>ОПК-5.3</b> Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	<b>Знает:</b> способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Обучающийся не знает и не понимает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Обучающийся знает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства в типовых ситуациях.	Обучающийся знает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Умеет:</b> выбирать способ выполнения инженерно-	Обучающийся не умеет выбирать способ выполнения инженерно-	Обучающийся умеет выбирать способ выполнения инженерно-	Обучающийся умеет выбирать способ выполнения инженерно-	Обучающийся умеет выбирать способ выполнения инженерно-геодезических изыска-

		геодезических изысканий для строительства	геодезических изысканий для строительства	геодезических изысканий для строительства в типовых ситуациях.	геодезических изысканий для строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	ний для строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Обучающийся не имеет навыки выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Обучающийся имеет навыки выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>ОПК-5.5</b> Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	<b>Знает:</b> методы измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Обучающийся не знает и не методы измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Обучающийся знает методы измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства в типовых ситуациях.	Обучающийся знает методы измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает методы измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Умеет:</b> работать с геодезическим инструментом при выполнении базовых	Обучающийся не умеет работать с геодезическим инструментом при выполнении базовых измере-	Обучающийся работает с геодезическим инструментом при выполнении базовых измерений при	Обучающийся умеет работать с геодезическим инструментом при выполнении базовых измерений при	Обучающийся умеет работать с геодезическим инструментом при выполнении базовых измерений при инженерно-геодезических изыскани-

		измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	ний при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	инженерно-геодезических изысканиях для строительства в типовых ситуациях.	инженерно-геодезических изысканиях для строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	ях для строительства и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Обучающийся не имеет навыки выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Обучающийся имеет навыки выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>ОПК-5.7</b> документирование результатов инженерных изысканий	<b>Знает:</b> виды документации для оформления результатов инженерных изысканий	Обучающийся не знает и не понимает виды документации для оформления результатов инженерных изысканий	Обучающийся знает виды документации для оформления результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях.	Обучающийся знает виды документации для оформления результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает виды документации для оформления результатов инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

		<b>Умеет:</b> документировать результаты инженерных изысканий	Обучающийся не умеет документировать результаты инженерных изысканий	Обучающийся умеет документировать результаты инженерных изысканий в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет документировать результаты инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет документировать результаты инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> документирования результатов инженерных изысканий	Обучающийся не имеет навыки документирования результатов инженерных изысканий	Обучающийся имеет навыки документирования результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки документирования результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки документирования результатов инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>ОПК-5.8</b> Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	<b>Знает:</b> способы обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся не знает и не понимает способы обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся знает виды документации для оформления результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях.	Обучающийся знает виды документации для оформления результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает виды документации для оформления результатов инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

		<b>Умеет:</b> выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся не умеет выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся умеет выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> выбора способа обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся не имеет навыки выбора способа обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся имеет навыки выбора способа обработки результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки выбора способа обработки результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки выбора способа обработки результатов инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>ОПК-5.9</b> Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	<b>Знает:</b> методику расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся не знает и не понимает методику расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся знает методику расчетов для обработки результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях.	Обучающийся знает методику расчетов для обработки результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает методику расчетов для обработки результатов инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

		<b>Умеет:</b> выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся не умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся не имеет навыки выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Обучающийся имеет навыки выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>ОПК-5.10</b> Оформление и представление результатов инженерных изысканий	<b>Знает:</b> требования нормативно-технических документов к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий	Обучающийся не знает и не понимает требования нормативно-технических документов к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий	Обучающийся знает требования нормативно-технических документов к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях.	Обучающийся знает требования нормативно-технических документов к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях	Обучающийся знает требования нормативно-технических документов к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые

					повышенной сложности.	правила и алгоритмы действий.
		<b>Умеет:</b> оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	Обучающийся не умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	Обучающийся умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> оформления и представления результатов инженерных изысканий	Обучающийся не имеет навыки оформления и представления результатов инженерных изысканий	Обучающийся имеет навыки оформления и представления результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки оформления и представления результатов инженерных изысканий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки оформления и представления результатов инженерных изысканий и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>ОПК-5.11</b> Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	<b>Знает:</b> требования по охране труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Обучающийся не знает и не понимает требования по охране труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Обучающийся знает требования по охране труда при выполнении работ по инженерным изысканиям в типовых ситуациях.	Обучающийся знает требования по охране труда при выполнении работ по инженерным изысканиям в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает требования по охране труда при выполнении работ по инженерным изысканиям и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алго-

						ритмы действий.
		<b>Умеет:</b> осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Обучающийся не умеет осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Обучающийся умеет осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		<b>Имеет навыки:</b> контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Обучающийся не имеет навыки контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям и использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

### 1.2.3. Шкала оценивания

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

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

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Зачет**

- а) типовые вопросы (Приложение 1)
- б) критерии оценивания.

**2.1. Зачет**

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 задания отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.2. Контрольная работа

а) типовые вопросы(задания) (Приложение 2)

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы (реферата, доклада, эссе и т.д.)
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

№ 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 превосходящих норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы.
6	Незачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 2.3. Опрос (устный)

а) типовые вопросы к опросу (Приложение 3)

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 дости-

- жения цели);
5. Современность 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 натянутость 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 даёт 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 формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом

#### 2.4.Тест

- а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 4)  
 типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 5)
- б) критерии оценивания

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины,правильность формулировки основных понятий иззакономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объемепрограммы.
4. Логика, структура и грамотность изложениявопроса.
5. Умение связать теорию спрактикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать

		свободный ответ; -на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; -на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия -даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; -на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «удовлетворительно»
5	Зачтено	выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

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

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

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

№п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/ не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
3.	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/ не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
4.	Тест	2 раза в семестр: раз в начале изучения дисциплины и по окончании	Зачтено/ не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя

		изучения дисциплины		
--	--	---------------------	--	--

**Типовые вопросы к зачету по дисциплине «Инженерная геодезия»**

***ОПК-3 (знать)***

1. История возникновения и развития геодезии.
2. Форма и размеры Земли. Методы проекции земной поверхности.
3. Геодезия её задачи и связь с другими дисциплинами.
4. Составные части прикладной (инженерной) геодезии и их задачи.

***ОПК-3 (уметь, иметь навыки)***

5. Задачи, решаемые на планах и картах с горизонталями.
6. Общие сведения о геодезических измерениях. Понятие о точности измерений.
7. Методы определения планового положения точек: триангуляция, полигонометрия, теодолитный ход, автономное определение координат точек методом спутникового позиционирования.
8. Ориентирование линий на местности. Азимут, румб, дирекционный угол.
9. Понятие о масштабах карт и планов. Численный и линейный масштабы.
10. Рельеф местности и его изображение.
11. Классификация погрешностей измерений. Систематические и случайные ошибки и методы их ослабления.

***ОПК-4(знать)***

12. Расчет объёмов земляных работ при нивелировании по квадратам для горизонтальной площадки и для площадки с заданным уклоном.
13. Съёмка инженерных подземных коммуникаций. Допуски.
14. Местные системы координат, используемые при создании съёмочного обоснования.
15. Стадийность проектирования строительства. Виды и состав инженерных изысканий для строительства.
16. Виды и состав инженерно-геодезических изысканий в зависимости от стадийности проектирования.
17. Техническое задание на инженерные изыскания в зависимости от стадии проектирования. Дополнительные требования к техническому заданию на инженерно-геодезические изыскания.
18. Состав и объёмы инженерно-геодезических изысканий для предпроектной документации.
19. Инженерно-геодезические изыскания для проекта (рабочего проекта).
20. Содержание программы на инженерные изыскания в зависимости от стадии проектирования. Дополнительные требования к программе на инженерно-геодезические изыскания.
21. Геодезические изыскания для стадии рабочей документации.
22. Геодезические работы при изысканиях для строительства сооружений линейного типа.
23. Привязка проекта. Расчёт геодезических данных, по которым на местности привязываются главные оси сооружения.
24. Геодезический контроль и приёмка работ нулевого цикла.
25. Геодезические работы при разбивке инженерных коммуникаций.
26. Геодезические работы при строительстве надземной части зданий и сооружений.
27. Геодезическая подготовка для производства монтажных работ.
28. Геодезические построения и контроль при монтаже колонн и стеновых панелей.
29. Геодезические работы при монтаже подкрановых балок, ферм, арок.

30. Геодезические работы при эксплуатации подкрановых путей.
31. Геодезические работы при наблюдении за осадками и деформациями зданий и сооружений.
32. Геодезические работы при монтаже и эксплуатации технического оборудования инженерных сооружений.
33. Технология работ при градостроительстве.
34. Технология геодезических работ при гидротехническом и мелиоративном строительстве.
35. Технология геодезических работ при строительстве систем водоснабжения.
36. Геодезические работы при строительстве систем теплогазоснабжения.

***ОПК-4(уметь, иметь навыки)***

37. Создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке в зависимости от её размеров и внешних условий.
38. Создание геодезической разбивочной основы строительной сетки.
39. Создание геодезической разбивочной основы методом теодолитных ходов (полигонометрии), угловыми и линейными засечками.
40. Геодезические построения и измерения, выполняемые для определения положения зданий и коммуникаций при перенесении проекта застройки в натуру. Понятие об основных осях зданий (сооружений), и осевых точках.
41. Технология разбивочных работ. Основные документы для вынесения проекта в натуру.
42. Геодезическая подготовка для выноса сооружения (здания) в натуру.
43. Аналитический расчет выноса проекта в натуру.
44. Привязка зданий и сооружений при расширении и реконструкции действующих предприятий.
45. Составление разбивочных чертежей.
46. Построение на местности проектных углов.
47. Построение отрезков заданной проектом длины.
48. Вынесение на местность точек с заданными проектными отметками.
49. Построение на местности линии заданного уклона.
50. Геодезический контроль и приёмка работ нулевого цикла.
51. Геодезические работы при разбивке инженерных коммуникаций.
52. Геодезические работы при строительстве надземной части зданий и сооружений.
53. Геодезическая подготовка для производства монтажных работ.
54. Геодезические построения и контроль при монтаже колонн и стеновых панелей.
55. Геодезические работы при монтаже подкрановых балок, ферм, арок.
56. Геодезические работы при эксплуатации подкрановых путей.
57. Геодезические работы при наблюдении за осадками и деформациями зданий и сооружений.
58. Геодезические работы при монтаже и эксплуатации технического оборудования инженерных сооружений.
59. Технология работ при градостроительстве.
60. Технология геодезических работ при гидротехническом и мелиоративном строительстве.
61. Технология геодезических работ при строительстве систем водоснабжения.
62. Геодезические работы при строительстве систем теплогазоснабжения.

***ОПК-5(знать)***

63. Геодезические работы при разбивке котлованов и траншей под фундаменты.
64. Передача отметки с исходного горизонта на дно котлована.

65. Детальные геодезические построения осей с помощью обноски.
66. Построение осей сооружения (здания) с помощью створных знаков.
67. Геодезический контроль по окончании разработки котлована.
68. Геодезические работы при устройстве фундаментов зданий, сооружений, при построении свайного поля.
69. Порядок составления технического отчета по инженерно-геодезическим изысканиям.
70. Геодезические работы при монтаже и опалубке для устройства монолитного железобетонного ростверка, монтаже фундаментных блоков.
71. Геодезические работы при нулевом цикле, при монтаже стен технического подполья и возведении подвальной части здания.
72. Геодезический контроль и приёмка работ нулевого цикла.
73. Геодезические работы при разбивке инженерных коммуникаций.
74. Геодезические работы при строительстве надземной части зданий и сооружений.
75. Угловые измерения. Применяемые приборы. Поверки. Юстировки теодолитов.
76. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Источники ошибок при измерении углов и способы их устранения.
77. Линейные измерения. Мерные приборы и их поверки.
78. Геодезический контроль и приёмка работ нулевого цикла.
79. Геодезические работы при разбивке инженерных коммуникаций.
80. Геодезические работы при строительстве надземной части зданий и сооружений.
81. Геодезическая подготовка для производства монтажных работ.
82. Геодезические построения и контроль при монтаже колонн и стеновых панелей.
83. Геодезические работы при монтаже подкрановых балок, ферм, арок.
84. Геодезические работы при эксплуатации подкрановых путей.
85. Геодезические работы при наблюдении за осадками и деформациями зданий и сооружений.
86. Геодезические работы при монтаже и эксплуатации технического оборудования инженерных сооружений.

***ОПК-5(уметь, иметь навыки)***

87. Методы определения планового положения точек засечками.
88. Определение координат точек трассы прямой засечкой.
89. Определение координат точек методом обратной однократной засечки.
90. Определение положения двух пунктов по двум исходным.
91. Построение продольного профиля по результатам полевого трассирования.
92. Геодезические построения и контроль при монтаже колонн и стеновых панелей.
93. Геодезические работы при монтаже подкрановых балок, ферм, арок.
94. Геодезические работы при эксплуатации подкрановых путей.
95. Геодезические работы при наблюдении за осадками и деформациями зданий и сооружений.
96. Геодезические работы при монтаже и эксплуатации технического оборудования инженерных сооружений.
97. Технология работ при градостроительстве.
98. Технология геодезических работ при гидротехническом и мелиоративном строительстве.
99. Технология геодезических работ при строительстве систем водоснабжения.
100. Геодезические работы при строительстве систем теплогазоснабжения.

**Типовые задания к контрольной работе.**

**ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 (уметь, иметь навыки)**

Тема «Геодезические расчёты при проектировании вертикальной планировки и составления картограммы земляных работ»

Задание 1. Вычислительная обработка журнала нивелирования

Задание 2. Составление схемы вертикальной планировки строительного участка.

Задание 3. Вычисление средней отметки горизонтальной площадки.

Задание 4. Проектирование наклонной площадки.

Задание 5. Составление картограммы земляных работ.

**Примерные вопросы к устному опросу**

**Тема «Решение задач на топографических планах и картах»**

**ОПК-3 (знать)**

1. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 географических координат точек.
2. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 прямоугольных координат точек.
3. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 истинного и магнитного азимутов, румбов и магнитного склонения.
4. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 дирекционного и румбического угла, сближение меридианов.
5. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 площади водосбора, контуров леса, населенных пунктов.
6. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 уклона железной дороги.
7. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 среднего наклона поверхности земли в пределах контура.
8. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 границ затопления по заданной отметке горизонта воды.
9. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 отметки точки, лежащей между горизонтами.

**ОПК-4(знать)**

10. Нанесение точки по заданной отметке на топографическую карту У-35-38-А-в-3.
11. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 крутизны ската по шкале заложений заданного направления.
12. Проектирование дороги по топографической карте с заданным углом наклона и направлением от точки А до точки В.
13. Построение профиля местности заданного направления по топографической карте У-35-38-А-в-3
14. Определение по топографической карте У-35-38-А-в-3 форм рельефа.
15. Составление по топографической карте У-35-38-А-в-3 описание местности
16. Составление схемы вертикальной планировки строительного участка.
17. Вычисление средней отметки горизонтальной площадки.
18. Проектирование наклонной площадки.
19. Составление картограммы земляных работ.

**ОПК-5(знать)**

20. Вычислительная обработка журнала нивелирования.
21. Построение продольного профиля трассы.
22. Увязка углов полигона.
23. Вычисление дирекционных углов
24. Перевод дирекционных углов в румбы
25. Вычисление приращений координат
26. Увязка приращений координат
27. Вычисление координат вершин замкнутого полигона.
28. Нанесение вершин теодолитного хода по координатам.

Типовые вопросы к входному тестированию по дисциплине «Инженерная геодезия»

1. **Абрис**

- рукописное изображение территории, построенное при помощи условных знаков
- + глазомерно составленный чертеж местности, отображающий объекты топографической съемки (элементы ситуации и рельефа), необходимые для составления плана и ориентирования на местности.
- векторное изображение территории

2. **Азимут**

- угол, образованный между направлением нулевого меридиана и искомого меридиана
- двугранный угол между плоскостью меридиана и вертикальной линией километровой сетки
- + двугранный угол между плоскостью меридиана данной точки и вертикальной плоскостью, проходящей в данном направлении, отсчитываемый от направления на север по ходу часовой стрелки.

3. **Берг-штрих**

- + короткая черта в виде штриха, показывающая направление ската.
- короткая черта в виде штриха, показывающая крутизну ската
- короткая черта в виде штриха, показывающая угол ската

4. **Буссоль**

- геодезический прибор, предназначенный для определения на местности как дирекционных углов направлений, так и направлений магнитного меридиана.
- + геодезический прибор, предназначенный для определения на местности как магнитных азимутов направлений, так и направлений магнитного меридиана.
- геодезический прибор, предназначенный для определения на местности как истинных азимутов направлений, так и направлений магнитного меридиана.

5. **Горизонт**

- + кривая, ограничивающая часть земной поверхности доступную взору, увеличивается с высотой места наблюдения.
- расстояние по отвесной линии от уровенной поверхности, принятой за начало счета, до оси вращения зрительной трубы или горизонтальной визирной оси геодезического прибора.
- большой круг, по которому небесная сфера пересекается с плоскостью, перпендикулярной к отвесной линии в точке наблюдения.

6. **Горизонталь**

- + линия на топографической карте или плане, соединяющая точки с одинаковой высотой и в совокупности отображающая рельеф местности.
- линия на топографической карте или плане, соединяющая точки с одинаковой абсолютной высотой и в совокупности отображающая рельеф местности.
- линия на топографической карте или плане, соединяющая точки с одинаковой относительной высотой и в совокупности отображающая рельеф местности.

7. **Длина стороны**

- + расстояние между пунктами (точками) геодезической сети, выраженное в линейной мере.
- протяженность пикетов, выраженное в линейной мере.
- удаленность от измеряемого пикета, выраженное в линейной мере.

**Типовой комплект для итогового тестирования**

**ОПК-4(знать)**

**1. Ориентирование направления**

- определение положения точки относительно другого направления, принятого за начальное.

- определение положения объекта относительно другого направления, принятого за начальное.

+определение его положения относительно другого направления, принятого за начальное.

**2. График заложений**

- график, предназначенный для определения значения скатов, помещается за южной стороной рамки топографической карты.

- график, определяющий пологость скатов, помещается за южной стороной рамки топографической карты.

+график, предназначенный для определения крутизны скатов, помещается за южной стороной рамки топографической карты.

**3. Дирекционный угол**

-плоский угол между северным направлением линии параллельной осевому меридиану зоны и направлением на предмет; отсчитывается по ходу часовой стрелки от  $0^\circ$  до  $360^\circ$ .

+плоский угол между северным направлением линии параллельной осевому меридиану зоны, или линии ему параллельных и направлением на предмет; отсчитывается по ходу часовой стрелки от  $0^\circ$  до  $360^\circ$ .

-+плоский угол между ближайшим направлением линии параллельной осевому меридиану зоны и направлением на предмет; отсчитывается по ходу часовой стрелки от  $0^\circ$  до  $360^\circ$ .

**4. Высота абсолютная**

+расстояние по отвесной линии от точки земной поверхности до основной уровенной поверхности, принятой за начало счета высот в данной системе высот.

- расстояние по отвесной линии от ближайшей точки земной поверхности до основной уровенной поверхности, принятой за начало счета высот в данной системе высот.

- расстояние по отвесной линии от нулевой точки земной поверхности до основной уровенной поверхности, принятой за начало счета высот в данной системе высот.

**5. Геоид**

-нематематическая фигура Земли, повторяющая поверхность Мирового океана

+фигура Земли, ограниченная поверхностью океана, не возмущенного приливами, мысленно продолженная внутри материков и перпендикулярная к отвесной линии в любой ее точке.

- нематематическая фигура Земли перпендикулярная к отвесной линии в любой её точке

**6. Долгота географическая**

+двугранный угол, заключенный между плоскостью меридиана, проходящего через заданную точку (место наблюдения), и плоскостью начального меридиана (Гринвичского).

- двугранный угол, обозначенный между плоскостью меридиана, проходящего через заданную точку (место наблюдения), и плоскостью начального меридиана (Гринвичского).

- двугранный угол, заключенный между плоскостью меридиана, проходящего через заданную точку (место наблюдения).

## **7. Заложение**

+расстояние на карте (плане) между двумя последовательными горизонталями по заданному направлению.

- технологический процесс, заключающийся в установке на карте (плане) между двумя последовательными горизонталями по заданному направлению.

- заложение по направлению, нормальному к горизонталям

## **15 Курвиметр**

- прибор для измерения длины линий на картах и планах.

- прибор для измерения длины кривых линий на планах.

+прибор для измерения длины кривых линий на картах и планах.

## **16 Масштаб**

+отношение длины линии на карте или плане к её проложению на местности

-линия на карте, показывающая во сколько раз она уменьшена на карте или плане.

-отношение длины линии на карте или плане к горизонтальной ее проекции на местности.

## **17 Масштаб линейный**

- отношение длины линии на карте или плане к горизонтальной ее проекции на местности.

+номограмма, состоящая из прямой, на которой несколько раз отложены отрезки равной и определенной длины, называемые основанием масштаба.

- отношение длины линии на карте или плане к её проложению на местности

-линия на карте, показывающая во сколько раз она уменьшена на карте или плане.

## **18 Нуль Кронштадтского футштока**

- начало счета абсолютных высот в России (Балтийская система высот), представляющее уровень воды Балтийского моря в Финском заливе, выведенный из многолетних измерений.

- начало счета абсолютных высот в России (Балтийская система высот), представляющее уровень воды Балтийского моря, выведенный из многолетних измерений.

+начало счета абсолютных высот в России (Балтийская система высот), представляющее средний уровень воды Балтийского моря в Финском заливе, выведенный из многолетних измерений.

## **19 Створ**

+вертикальная плоскость, проходящая через начальную и конечную точку линии местности.

- плоскость, проходящая через начальную и конечную точку линии местности.

- горизонтальная плоскость, проходящая через начальную и конечную точку линии местности.

## **20 Сфероид**

+тело, образуемое вращением эллипса вокруг его малой оси.

- тело, образуемое вращением эллипса вокруг его большой оси.

- тело, образуемое вращением эллипса вокруг его внутренней оси.

## **21 Склонение магнитной стрелки**

- угол, под которым пересекаются направления географического и истинного меридианов в данной точке земной поверхности.

+угол, под которым пересекаются направления географического и магнитного меридианов в данной точке земной поверхности.

- угол, под которым пересекаются направления географического и осевого меридианов в данной точке земной поверхности.

## **22 Меридиан геодезический**

- линия сечения поверхности земного шара плоскостью, проходящей через отвесную линию в данной точке и через ось вращения Земли; все точки, лежащие на одном меридиане, имеют одинаковую географическую долготу.

+плоскость, проходящая через нормаль к поверхности земного эллипсоида в данной точке и параллельная его малой оси.

- нулевой меридиан, от которого ведется счет долгот на Земле.

### **23 Меридиан магнитный**

- проекция магнитной оси свободно подвешенной магнитной стрелки в данном месте на земную поверхность.

+проекция магнитной оси свободно подвешенной магнитной стрелки в данном месте на уровенную поверхность.

- проекция магнитной оси свободно подвешенной магнитной стрелки в данном месте на физическую поверхность.

### **24 Мерная лента**

+средство измерений длин линий путем непосредственного откладывания в створе измеряемой линии, фиксируемого шпильками. Длина мерной ленты обычно равна 20 м.

- проволока заданной длины (обычно 24 м), изготовленная, как правило, из инвара, имеет шкалы на концах, при измерениях подвешивается на блоках с установленным натяжением; применяется при высокоточных базисных измерениях.

- проволока заданной длины (обычно 24 м), имеет шкалы на концах, при измерениях подвешивается на блоках с установленным натяжением; применяется при высокоточных базисных измерениях.

### **ОПК-5(знать)**

### **25 Отметка**

- численное значение высоты точки.

+численное значение абсолютной или относительной высоты точки.

- численное значение положения точки.

### **26 Превышение**

-разность определения относительных высот точек

+разность высот точек.

-разность измерений высот точек

### **27. Лимб – это:**

+ горизонтальный или вертикальный круг;

стеклянный диск с нанесенной шкалой делений;

рабочая мера, с которой сравниваются углы между заданными направлениями в вертикальной и горизонтальной плоскостями.

### **28 Румб**

+острый угол, заключенный между ближайшим направлением осевого меридиана и ориентируемым направлением.

- острый угол, заключенный между направлением магнитного меридиана и ориентируемым направлением.

- острый угол, заключенный между ближайшим направлением меридиана и ориентируемым направлением.

### **29 Съёмка глазомерная**

-топографическая съёмка застроенной территории, выполняемая нивелиром или горизонтальным лучом теодолита (кипрегеля) с целью определения высот точек элементов ситуации.

-процесс, основным содержанием которого является определение фактического положения строительных и инженерных конструкций.

+топографическая съёмка, при которой измерения на местности выполняются глазомерно с помощью простейших приспособлений (визирная линейка, компас или буссоль), заменяющих топографические приборы (инструменты).

### **ОПК-3 (знать)**

#### **30. Съёмка тахеометрическая**

- наземная топографическая съёмка, в которой информацию о местности получают при помощи мензулы и кипрегеля.

- наземная топографическая съёмка, выполняемая в основном на застроенных территориях.

+ наземная топографическая съёмка, в которой топографическую информацию о местности получают при помощи оптического или электронного тахеометра.

#### **31. Съёмка теодолитная**

- наземная топографическая съёмка, в которой информацию о местности получают при помощи мензулы и кипрегеля.

+ наземная топографическая съёмка, выполняемая в основном на застроенных территориях, при которой информацию о местности получают с помощью теодолита и линейными промерами (рулетка, дальномер).

- совокупность работ, выполняемых с целью создания полевого оригинала топографической карты или плана, а также получения топографической информации в другой форме.

#### **32. Эксцентриситет алидады горизонтального круга – это:**

несовпадение оси вращения алидады с пересечением продолженных штрихов лимба;

совпадение вертикальной оси вращения теодолита с центром лимба;

несовпадение оси вращения лимба с центром делений лимба.

#### **33. Съёмка вертикальная**

- топографическая съёмка, при которой измерения на местности выполняются глазомерно с помощью простейших приспособлений (визирная линейка, компас или буссоль), заменяющих топографические приборы (инструменты).

+ топографическая съёмка застроенной территории, выполняемая нивелиром или горизонтальным лучом теодолита (кипрегеля) с целью определения высот точек элементов ситуации и рельефа одновременно с горизонтальной съёмкой или самостоятельно при наличии планов горизонтальной съёмки.

- процесс, основным содержанием которого является определение фактического положения строительных и инженерных конструкций.

#### **34. Интерполяция**

+ отыскание промежуточных значений величины по некоторым известным ее значениям.

- отыскание значений величины по некоторым известным ее значениям.

- отыскание равноточных значений величины по некоторым известным ее значениям.

#### **35. Абсолютные определения координат**

- определение координат при помощи геодезических приборов

+ получение из спутниковых определений координат точек (пунктов) в общеземной геоцентрической системе или отнесенных к земному эллипсоиду.

- получение координат при помощи угловых измерений.

#### **36. Базис**

+ линия, непосредственно измеряемая на местности с высокой точностью и предназначенная как для компарирования и исследования мерных приборов, так и для определения длин сторон геодезической сети.

- линия определения высоты геоида путем совместного использования астрономо-геодезических и гравиметрических данных.

- линия, определяющая совокупность данных пространственной организации территории

### **37. Астрономо-геодезический пункт**

- точка определения превышений точек геоида (квазигеоида) относительно поверхности референц-эллипсоида.

+ точка, закрепленная на земной поверхности, координаты которой определены из геодезических измерений и астрономических наблюдений.

- точка определения высоты геоида путем совместного использования астрономо-геодезических и гравиметрических данных.

### **38. Вероятное отклонение (результата измерений)**

+ характеристика точности результата измерений, выбранная таким образом, что вероятность абсолютного отклонения результата измерений от его математического ожидания равна 0,5.

- характеристика точности результата измерений, выбранная таким образом, что вероятность абсолютного отклонения результата измерений от его математического ожидания равна 1.

- характеристика точности результата измерений, выбранная таким образом, что вероятность абсолютного отклонения результата измерений от его математического ожидания равна 1,5.

### **39. Демпфер (компенсатор)**

+ устройство геодезического прибора с самоустанавливающейся линией визирования, позволяющее погасить колебания качающихся элементов прибора в течении короткого промежутка времени.

- устройство геодезического прибора, служащий для определения длин линий без непосредственного откладывания мер длины вдоль измеряемых линий.

- устройство геодезического прибора, позволяющее погасить колебания качающихся элементов прибора в течении длины линии.

### **40. Детальная разбивка сооружения**

+ технологический процесс, предназначенный для выноса в натуру отдельных частей сооружения и оборудования; зависит от вида сооружения и его конструктивных элементов.

- технологический процесс, предназначенный для выноса в натуру сооружения и оборудования; зависит от вида сооружения и его конструктивных элементов.

- технологический процесс, предназначенный для выноса в натуру и оборудования; зависит от вида сооружения и его конструктивных элементов.

### **41. Диапазон измерений**

- область значений измеряемой величины, для которой заданы допускаемые погрешности (ошибки).

+ область значений измеряемой величины, для которой заданы допускаемые погрешности (ошибки) измерений и в которых функционирует средство измерений.

- область значений измеряемой величины, для которой функционирует средство измерений

### **42. Пункт геодезический**

- пункт, относительно которого определяются соответствующие характеристики положения других геодезических пунктов.

+ точка на поверхности Земли, положение которой в конкретной системе плановых координат определено геодезическими методами и закреплено на местности геодезическим знаком и центром.

- реперная отметка на поверхности Земли

### **43. Погрешность систематическая**

+ погрешность, происходящая от определенного источника и имеющая определенный знак и величину.

- отвлеченное число, выражающее отношение абсолютной погрешности измерения к его результату; выражается дробью с числителем равным 1, применяется в основном для оценки точности линейных измерений.

-погрешность, которая с заданной вероятностью не должна превышать по абсолютной величине погрешность результата измерений.

#### **44. Погрешность случайная**

- отвлеченное число, выражающее отношение абсолютной погрешности измерения к его результату; выражается дробью с числителем равным 1, применяется в основном для оценки точности линейных измерений.

-погрешность, которая с заданной вероятностью не должна превышать по абсолютной величине погрешность результата измерений.

+погрешность, для которой неизвестен характер ее действия в каждом конкретном измерении одной и той же величины.