

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.3.4 «Основы геодезии»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **07.03.01**

**Архитектура**

Направленность (профиль, специализация): **Архитектурное проектирование**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.В. Карелина
Согласовал	Зав. кафедрой «ОФИГиГ»	И.В. Носков
	руководитель направленности (профиля) программы	С.Б. Поморов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-6	Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации	ПК-6.2	Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная графика, Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Ознакомительная практика (архитектурно-обмерная и геодезическая), Основы градостроительства, Основы технологий строительного производства, Технологическая практика (технология строительного производства)

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	38

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

## *Семестр: 2*

### **Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Общие сведения о геодезии(1ч.)[1,2,3]** Предмет и задачи геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот в геодезии, необходимые для разработки проектной документации: геодезическая, астрономическая, прямоугольная (пространственная и плоская), абсолютная и относительная

**2. Топографические планы и карты(2ч.)[1,2,3]** Масштабы: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба. Понятие о плане и карте. Назначение и содержание карт. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов. Ориентирные углы на плане и карте: азимуты, дирекционные углы, румбы, зависимость между ними. Задачи, решаемые на топографической карте и плане, для предпроектных исследований и подготовки данных по проектной документации: определение координат точек, определение ориентирных углов, определение высот точек, ПГЗ и ОГЗ

**3. Элементы теории ошибок геодезических измерений {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,3]** Виды ошибок измерений. Свойства случайных ошибок измерений. Понятие о СКО, предельной и относительной ошибках, необходимых для разработки проектной документации. Понятие о равноточных и неравноточных измерениях.

**4. Геодезические измерения(6ч.)[1,2,3,4,5]** 1) Измерение углов: Теодолиты, их назначение и классификация. Устройство и основные части теодолита: зрительная труба, системы отсчитывания, уровни. Поверки и юстировки теодолитов: цилиндрического уровня при алидаде ГК, сетки нитей, коллимационной ошибки, неравенства подставок. Приведение теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных, вертикальных углов и определение МО ВК, необходимых для предпроектных исследований и подготовки данных по проектной документации.

2) Измерение превышений: Понятие о нивелировании и его видах, необходимых для предпроектных исследований и подготовки данных по проектной документации. Нивелиры, их классификация и устройство. Нивелирные рейки. Поверки и юстировки уровенных нивелиров: круглого уровня, сетки нитей, главного условия. Понятие о нивелирном ходе: порядок работы на станции хода, обработка измерений, связующие и промежуточные точки.

3) Измерение расстояний: Способы измерения расстояний. Мерные рейки и рулетки, их устройство и поверки. Измерение линии мерной лентой и рулеткой: подготовка линии, порядок измерений, точность измерений. Учет поправок при линейных измерениях: за компарирование мерного прибора, за температуру, за наклон линии к горизонту. Нитяной дальномер. Понятие о светодальномерах.

**5. Геодезические сети. Топографические съемки(2ч.)[1,2,3,4]** Виды геодезических сетей: государственные, опорные, съемочные. Создание и закрепление геодезических сетей на местности. Виды топографических съемок, необходимых при подготовке данных для проектной документации. Теодолитная съемка: сущность, состав полевых и камеральных работ. Вычислительная

обработка теодолитного хода. Тахеометрическая съемка: сущность, состав полевых и камеральных работ, порядок работы на станции, обработка результатов. Составление плана теодолитной и тахеометрической съемки. Понятие о нивелировании поверхности. Нивелирование поверхности по квадратам: построение сетки квадратов на местности, обработка результатов нивелирования. Построение плана участка местности в горизонталях.

**6. Геодезические работы в строительстве(3ч.)[1,2,3,5]** Понятие о проекте планировки и застройки, необходимых при подготовке данных для разработки проектной документации. Вынос на местность красных линий. Виды и методы обмерных работ. Натурный метод обмеров. Архитектурный обмер геодезическим методом. Обмерные работы методом наземного лазерного сканирования. Понятие о вертикальной планировке городских территорий. Схема вертикальной планировки. Геодезическая подготовка проекта вертикальной планировки (проектирование горизонтальной площадки) при разработке проектной документации.

**7. Современные геодезические приборы и технологии {беседа} (1ч.)[2,3,4]** Современные геодезические приборы, необходимые для предпроектных исследований и подготовки данных по проектной документации: электронные теодолиты и тахеометры, цифровые и лазерные нивелиры. Понятие о геоинформационных и спутниковых навигационных системах

### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Масштабы(2ч.)[1,2,3]** Понятие о численном, линейном и поперечном масштабах. Работа с линейным и поперечным масштабами. Определение предельной точности масштаба, необходимой для разработки проектной документации.

**2. Решение задач по топографической карте(2ч.)[1,2,3]** Определение координат точек на топографической карте, длины линии и ориентирных углов этой линии для подготовки данных проектной документации

**3. Изучение устройства оптического теодолита, работа с ним(2ч.)[1,2,3,4,5]** Устройство, основные приемы работы, измерение горизонтальных углов при проведении предпроектных исследований

**4. Изучение устройства уровенного нивелира, работа с ним(2ч.)[1,2,3,4,5]** Устройство, основные приемы работы, определение превышений при проведении предпроектных исследований

**5. Вертикальная планировка строительной площадки(8ч.)[1,2,3,4,5]** Обработка журнала нивелирования, построение плана нивелирования, вычисление проектной отметки площадки, вычисление объема земляных работ при разработке проектной документации.

### **Самостоятельная работа (76ч.)**

**1. Изучение вопросов по теме «Топографические планы и карты»(4ч.)[1,2,3]**

Разграфка и номенклатура топографических карт и планов. Задачи, решаемые на топографической карте и плане.

**2. Изучение вопросов по теме «Геодезические измерения»(2ч.)[1,2,3,4,5]**  
Понятие о светодальномерах.

**3. Изучение вопросов по теме "Геодезические сети. Топографические съемки"(6ч.)[1,2,3,4,5]** Создание и закрепление геодезических сетей на местности. Вычислительная обработка теодолитного хода. Составление плана теодолитной и тахеометрической съемки. Понятие о нивелировании поверхности. Нивелирование поверхности по квадратам. Построение плана участка местности в горизонталях.

**4. Изучение вопросов по теме «Геодезические работы в строительстве»(2ч.)[1,2,3,5]** Геодезическая подготовка проекта вертикальной планировки (проектирование горизонтальной площадки).

**5. Изучение вопросов по теме «Современные геодезические приборы и технологии»(4ч.)[2,3,4]** Современные электронные теодолиты и тахеометры, цифровые и лазерные нивелиры. Понятие о геоинформационных и спутниковых навигационных системах.

**6. Подготовка к лекциям и практическим занятиям(10ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**7. Подготовка к контрольным работам(12ч.)[1,2,3]**

**8. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6]**

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Лабораторный практикум по геодезии: учебное пособие / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. – Электрон. дан. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2019. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/AzarovKarelina\\_GeodezLP\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/AzarovKarelina_GeodezLP_up.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Акинъшин С.И. Геодезия : учебное пособие / Акинъшин С.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-4497-1103-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108289.html>

3. Геодезия в строительстве : учебник / В. П. Подшивалов, В. Ф. Нестеренок, М. С. Нестеренок, А. С. Позняк. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93423.html>.

## 6.2. Дополнительная литература

4. Геодезическая практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Б. Ф. Азаров [и др.], под ред. Б. Ф. Азарова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. - 249 с. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Azarov\\_geopr.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Azarov_geopr.pdf)

5. Учебная геодезическая практика : учеб. пособие / [Б. Ф. Азаров и др.] ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2006. - 174, [5] с. : ил. - Библиогр.: с. 175. - 200 экз. - ISBN 978-5-98550-042-4 - 41 экз.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Электронная библиотечная система АлтГТУ: <https://www.elib.altstu.ru/>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».