

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.О.18 «Инженерная геодезия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобильные дороги**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

| <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 | Г.С. Меренцова      |

г. Барнаул

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

| Компетенция | Содержание компетенции   | Индикатор | Содержание индикатора  |
|-------------|--|-----------|--|
| ОПК-3       | Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства                                       | ОПК-3.3   | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности   |
| 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-4.3   | Применяет нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию 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   | ОПК-5.3   | Способен участвовать в инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканиях для строительства  |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |  |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Инженерная и компьютерная графика, Математика, Физика                                    |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Изыскания и проектирование автомобильных дорог, Технологические процессы в строительстве |

## 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: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
|                |                                      |                     |                      |                        |   |

|         |   |   |   |    |       |
|---------|---|---|---|----|-------|
|         |   |   |   |    | (час) |
| заочная | 4 | 6 | 0 | 98 | 14    |

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 3**

##### **Лекционные занятия (4ч.)**

**1. Общие сведения о геодезии и геодезических приборах {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Предмет и задачи геодезии для принятия решений, используя теоретические основы и нормативную базу строительства в профессиональной сфере строительства. Планы и карты, масштабы, системы координат и высот, применяемые в геодезии для выбора способа решения профессиональных задач. Оптические теодолиты, принципы измерений углов и расстояний. Уровенные нивелиры, рейки, принципы измерения превышений, решения в сфере строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

**2. Геодезические работы при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5]** Понятие об инженерно-геодезических изысканиях с использованием в распорядительной и проектной документации, а также нормативно-правовых актах строительства. Понятие о трассировании линейных сооружений. понятие о генплане. Геодезические разбивочные работы. Подготовка данных для выноса проекта на местность. Исполнительные съёмки.

##### **Лабораторные работы (6ч.)**

**1. Оптические теодолиты {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4]** Устройство прибора, основные оси. Порядок приведения в рабочее положение. Устройство отсчетных приспособлений. Выбор способа решения задачи измерения углов, при решении задач в строительстве, используя теоретические основы и нормативную базу строительства. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Определение коллимационной ошибки и места нуля вертикального круга теодолита в соответствии с нормативной и проектной документацией в области строительства.

**2. Оптические нивелиры {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4]** Устройство прибора, геометрические оси, уровни. Нивелирные рейки. Порядок работы на станции. Вычисление отметок связующих точек. Определение горизонта инструмента, вычисление отметок промежуточных точек в процессе инженерно-геодезических изысканий при выполнении инженерных изысканий, необходимых

для строительства и реконструкции объектов строительства.

### **Самостоятельная работа (98ч.)**

**1. Предмет и задачи геодезии {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,4]** Предмет и задачи геодезии. Составные части геодезии. Место геодезии на разных этапах строительства. Системы координат и высот, применяемые в геодезии (астрономическая, геодезическая, прямоугольная, абсолютная, относительная).

**2. Топографические карты и планы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[2,3,4]** Понятие о карте, плане, профиле. Масштабы (численный, линейный, поперечный). Разграфка и номенклатура карт и планов. Условные знаки. Ориентирные углы (азимуты, румбы, дирекционные углы). Задачи, решаемые на карте или плане.

**3. Теория ошибок измерений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[2,3,4]** Виды ошибок измерений. Оценка точности измерений. Обработка результатов равноточных измерений. Обработка результатов неравноточных измерений. Средняя квадратическая ошибка функций измеренных величин.

**4. Геодезические приборы. Теодолиты. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[2,3,4,5]** Назначение теодолитов. Классификация. Устройство. Поверки и юстировки теодолитов. Виды отсчетных устройств теодолитов. Порядок работы с прибором. способы измерения углов. Допуски.

**5. Геодезические приборы. Нивелиры {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[2,3,4,5]** Нивелиры, их классификация, устройство. Нивелирные рейки. Поверки и юстировки нивелиров. Способы нивелирования. Понятие о нивелирном ходе, обработка результатов нивелирования.

**6. Приборы для измерения расстояний {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[3,4,5]** Мерные ленты, рулетки, их устройство, поверки. Учет поправок при линейных измерениях. Нитяной дальномер. Светодальмеры. Косвенный способ измерения расстояний.

**7. Геодезические сети {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[3,4]** Виды геодезических сетей, методы их создания. Закрепление геодезических сетей на местности (триангуляция, трилатерация, полигонометрия). Сети сгущения. Съёмочные сети. Государственные нивелирные сети. Современные методы создания геодезических сетей. Теодолитные ходы.

**8. Топографические съемки {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[2,3,4,5]** Виды топографических съемок. Теодолитная съемка. Вычислительная обработка теодолитного хода. Тахеометрическая съемка. Составление плана теодолитной и тахеометрической съемок. Нивелирование поверхности по квадратам. Обработка

журнала нивелирования площадки. Построение плана площадки в горизонталях.

**9. Геодезические работы при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[2,3,4,5]** Понятие об инженерно-геодезических изысканиях. Понятие о трассировании линейных сооружений. Полевое и камеральное трассирование. Главные элементы круговой кривой. Понятие генплана. Виды генпланов. Сущность и виды геодезических разбивочных работ. способы подготовки данных для выноса сооружений в натуру. Способы выноса проекта в натуру. Элементы геодезических разбивочных работ. Вертикальная планировка горизонтальной и наклонной площадок. Понятие об исполнительных съемках

**10. Современные геодезические приборы и технологии {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[3,4,5]** Цифровые и лазерные нивелиры. Электронные теодолиты и тахеометры. Сканеры. Понятие о геоинформационных системах. Понятие о спутниковых навигационных системах. Современные методы создания геодезических сетей. Понятие о мониторинге геометрии сооружений. Наблюдения за осадками сооружений

**11. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,6]** Вертикальная планировка горизонтальной площадки.

**12. Защита контрольной работы(4ч.)[1,2,3,4]**

**13. Подготовка и сдача зачета(4ч.)[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. Мурадова Г.И. Вертикальная планировка территории: методические указания к выполнению контрольной работы по инженерной геодезии для студентов заочной формы обучения по направлению «Строительство» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Muradova\\_VPT\\_kr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Muradova_VPT_kr_mu.pdf), авторизованный

2. 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

3. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия : учебник / Подшивалов В.П., Нестеренок М.С.. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 464 с. — ISBN 978-985-06-2429-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35482.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Акиньшин С.И. Геодезия : учебное пособие / Акиньшин 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> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 6.2. Дополнительная литература

5. 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)

## 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.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | LibreOffice                          |

| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 2          | Windows                                     |
| 3          | Антивирус Kaspersky                         |

| <b>№пп</b> | <b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>   |
|------------|--|
| 1          | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным 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**

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> |
|--|
| 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».