

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.07.2026 17:49:17  
Уникальный программный ключ:  
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Инженерная геодезия**

для направления подготовки 08.03.01 Строительство, реализуемому по индивидуальным образовательным траекториям (Строительный стандарт)

форма обучения: **очная, очно-заочная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Геодезии и кадастровой деятельности»

Протокол № 8 от 11.03.2026 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоение теоретических основ и приобретение практических навыков производства инженерно-геодезических изысканий в строительстве.

Задачи дисциплины:

- изучение нормативной базы, регламентирующей производство инженерно-геодезических изысканий в строительстве;
- приобретение навыков планирования и анализа результатов геодезических измерений в строительстве;
- овладение практическими навыками производства геодезических измерений, выполняемых для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды, для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Изучение данной дисциплины дополняет профессиональные компетенции выпускника в части применения и анализа результатов, полученных при решении проектных, изыскательских, экспертно-аналитических и организационно-управленческих задач выпускником.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная геодезия» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- математических терминов и определений, касающихся геометрических параметров фигур;

- математических формул определения площади;
- математических величин и единиц измерения в системе СИ;
- тригонометрических функций;
- систем координат (географической, прямоугольной, пространственной);
- основных характеристик плоского и пространственного изображения;
- углов ориентирования (азимут);

умения:

- работать с математическими инструментами (циркулем, транспортиром, линейкой);
- работать с картами местности;

владения навыками:

- определения и измерения геометрических параметров фигур;
- определения прямоугольных и географических координат;
- вычисления площадей фигур по формулам, тригонометрических величин;
- работы с инженерным калькулятором;
- навыками работы с топографическими картами местности.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Основы производственных процессов в строительстве», «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений», «Основы архитектуры» и изыскательской практики.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                              | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                                                                                                                                                      | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства                                       | ОПК-3.1.<br>Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии                                                                           | Знать (З1): термины и определения дисциплины в соответствии с нормативными документами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 | Уметь (У1): использовать профессиональную терминологию в области инженерной геодезии и производстве инженерно-геодезических работ в строительстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                             | ОПК-3.7.<br>Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды                                                                                             | Владеть (В1): навыками использования нормативно-технических документов, регламентирующих производство инженерно-геодезических работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 | Знать (З2): основные методы и способы геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды<br>Уметь (У2): выполнять основные геодезические измерения, необходимые для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды<br>Владеть (В2): навыками геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды |
| 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-4.2.<br>Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве | Знать (З3): основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к выполнению инженерных изысканий в строительстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 | Уметь (У3): анализировать результаты выполненных геодезических измерений на предмет соответствия нормативным требованиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                             | ОПК-4.5.<br>Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов                                                                                      | Знать (З4): основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов для проверки соответствия проектной строительной документации этим требованиям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 | Уметь (У4): планировать производство необходимых геодезических измерений для проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства                                                                 | ОПК-5.1.<br>Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей                                                                                                                              | Знать (З5): состав работ в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 | Уметь (У5): определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 | Владеть (В5): навыками планирования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                             | ОПК-5.2.<br>Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве                                                                                                              | Знать (З6): перечень и содержание основных нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 | Уметь (У6): осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                             | ОПК-5.3.<br>Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических                                                                                                                                                                  | Знать (З7): способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства<br>Уметь (У7): осуществлять выбор необходимого в данных условиях и для данного объекта способа выполнения инженерно-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                       | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                              | 2                                                                                                | 3                                                                                                                     |
|                                | изысканий для строительства                                                                      | геодезических изысканий                                                                                               |
|                                | ОПК-5.5.<br>Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства | Знать (З8): состав базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства                         |
|                                |                                                                                                  | Уметь (У8): выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства                      |
|                                |                                                                                                  | Владеть (В8): навыками базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства                     |
|                                | ОПК-5.7.<br>Документирует результаты инженерных изысканий                                        | Знать (З9): формы и правила документирования результатов инженерных изысканий                                         |
|                                |                                                                                                  | Уметь (У9): заполнять формы по результатам геодезических измерений                                                    |
|                                |                                                                                                  | Владеть (В9): навыками заполнения форм по результатам геодезических измерений                                         |
|                                | ОПК-5.8.<br>Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий                           | Знать (З10): способы математической обработки результатов инженерных изысканий                                        |
|                                |                                                                                                  | Уметь (У10): осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий                                    |
|                                |                                                                                                  | Владеть (В10): основными способами математической обработки результатов инженерных изысканий                          |
|                                | ОПК-5.9.<br>Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий           | Знать (З11): последовательность выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий          |
|                                |                                                                                                  | Уметь (У11): выполнять требуемые расчеты при обработке результатов инженерных изысканий                               |
|                                |                                                                                                  | Владеть (В11): навыками обработки результатов инженерных изысканий                                                    |
|                                | ОПК-5.10.<br>Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий                            | Знать (З12): порядок оформления и представления результатов инженерных изысканий                                      |
|                                |                                                                                                  | Уметь (У12): оформлять результаты инженерных изысканий                                                                |
|                                |                                                                                                  | Владеть (В12): навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий                                   |
|                                | ОПК-5.11.<br>Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям  | Знать (З13): требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям                            |
|                                |                                                                                                  | Уметь (У13): планировать производство инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности |
|                                |                                                                                                  | Владеть (В13): навыками выполнения инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности    |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа час. | Контроль, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные занятия |                             |                |                                |
| очная          | 1/1           | 18                                         | -                    | 18                   | 72                          | -              | зачет                          |
|                | 1/2           | 18                                         | -                    | 18                   | 36                          | 36             | экзамен                        |
| Очно-заочная   | 2/3           | 12                                         |                      | 12                   | 84                          |                | зачет                          |
|                | 2/4           | 12                                         |                      | 12                   | 48                          | 36             | экзамен                        |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

# очная форма обучения (ОФО)

1 курс 1 семестр

Таблица 5.1.1

| №<br>п/п | Структура дисциплины |                                       | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС,<br>час. | Всего,<br>час. | Код ИДК                                                                           | Оценочные средства                            |
|----------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----|------|--------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|          | Номер раздела        | Наименование раздела                  | Л.                       | Пр. | Лаб. |              |                |                                                                                   |                                               |
| 1        | 1                    | Топографическая основа проектирования | 6                        | 0   | 10   | 16           | 32             | ОПК-3.1,<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.10                                                  | Раздел № 1<br>РГР №1<br>Устный опрос № 1 – 2  |
| 2        | 2                    | Геодезические измерения               | 6                        | 0   | 8    | 11           | 25             | ОПК-3.1,<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.7,<br>ОПК-5.8,<br>ОПК-5.9,<br>ОПК-5.10,<br>ОПК-5.11 | Раздел № 2<br>РГР №1,<br>устный опрос № 2 – 3 |
| 3        | 3                    | Инженерно-геодезические изыскания     | 6                        | 0   | -    | 18           | 24             | ОПК-3.1,<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.7,<br>ОПК-5.8,<br>ОПК-5.9,<br>ОПК-5.10,<br>ОПК-5.11 | Устный опрос № 3                              |
| 5        | Зачет                |                                       | -                        | -   | -    | 27           | 27             | ОПК-3.1,<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.7,<br>ОПК-5.8,<br>ОПК-5.9,<br>ОПК-5.10,<br>ОПК-5.11 | Вопросы к зачету                              |
|          |                      |                                       |                          |     |      |              |                |                                                                                   |                                               |
| Итого:   |                      |                                       | 18                       | 0   | 18   | 72           | 108            | X                                                                                 | X                                             |

1 курс 2 семестр

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины |                                      | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                                                                                                               | Оценочные средства                |
|-------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела                 | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                                                                                                                       |                                   |
| 3     | 3                    | Инженерно-геодезические изыскания    | 2                        | 0   | 8    | 24        | 34          | ОПК-3.1, ОПК-3.7, ОПК-4.2, ОПК-4.6, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11 | Устный опрос № 4                  |
| 4     | 4                    | Геодезические работы в строительстве | 16                       | 0   | 10   | 12        | 38          | ОПК-3.1, ОПК-3.7, ОПК-4.2, ОПК-4.6, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11 | РГР №2,<br>Устный опрос № 5 – 6   |
| 6     | Экзамен              |                                      | -                        | -   | -    | 36        | 36          | ОПК-3.1, ОПК-3.7, ОПК-4.2, ОПК-4.6,                                                                                   | Экзаменационные вопросы и задания |

|               |  |           |          |           |           |            |                                                                                                          |          |
|---------------|--|-----------|----------|-----------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|               |  |           |          |           |           |            | ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2,<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.7,<br>ОПК-5.8,<br>ОПК-5.9,<br>ОПК-5.10,<br>ОПК-5.11 |          |
| <b>Итого:</b> |  | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>72</b> | <b>108</b> | <b>X</b>                                                                                                 | <b>X</b> |

### заочная форма обучения (ЗФО)

не реализуется

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

2 курс 3 семестр

Таблица 5.1.3

| №<br>п/п      | Структура дисциплины |                                       | Аудиторные занятия, час. |          |           | СРС,<br>час. | Всего,<br>час. | Код ИДК                                                                           | Оценочные средства                               |
|---------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|-----------|--------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|               | Номер раздела        | Наименование раздела                  | Л.                       | Пр.      | Лаб.      |              |                |                                                                                   |                                                  |
| 1             | 1                    | Топографическая основа проектирования | 5                        | 0        | 5         | 24           | 34             | ОПК-3.1,<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.10                                                  | Раздел № 1<br>РГР №1<br>Устный опрос<br>№ 1 – 2  |
| 2             | 2                    | Геодезические измерения               | 3                        | 0        | 7         | 12           | 22             | ОПК-3.1,<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.7,<br>ОПК-5.8,<br>ОПК-5.9,<br>ОПК-5.10,<br>ОПК-5.11 | Раздел № 2<br>РГР №1,<br>устный опрос<br>№ 2 – 3 |
| 3             | 3                    | Инженерно-геодезические изыскания     | 4                        | 0        | -         | 21           | 25             | ОПК-3.1,<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.7,<br>ОПК-5.8,<br>ОПК-5.9,<br>ОПК-5.10,<br>ОПК-5.11 | Устный опрос<br>№ 3                              |
| 5             |                      | Зачет                                 | -                        | -        | -         | 27           | 27             | ОПК-3.1,<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.7,<br>ОПК-5.8,<br>ОПК-5.9,<br>ОПК-5.10,<br>ОПК-5.11 | Вопросы к зачету                                 |
| <b>Итого:</b> |                      |                                       | <b>12</b>                | <b>0</b> | <b>12</b> | <b>84</b>    | <b>108</b>     | <b>X</b>                                                                          | <b>X</b>                                         |

2 курс 4 семестр

Таблица 5.1.4

| №<br>п/п | Структура дисциплины |                      | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС,<br>час. | Всего,<br>час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|----------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----|------|--------------|----------------|---------|--------------------|
|          | Номер раздела        | Наименование раздела | Л.                       | Пр. | Лаб. |              |                |         |                    |

|               |   |                                      |           |          |           |           |            |                                                                                                                                                          |                                          |
|---------------|---|--------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 3             | 3 | Инженерно-геодезические изыскания    | 2         | 0        | 8         | 32        | 34         | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.7,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.6,<br>ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2,<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.7,<br>ОПК-5.8,<br>ОПК-5.9,<br>ОПК-5.10,<br>ОПК-5.11 | Устный опрос<br>№ 4                      |
| 4             | 4 | Геодезические работы в строительстве | 10        | 0        | 4         | 16        | 38         | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.7,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.6,<br>ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2,<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.7,<br>ОПК-5.8,<br>ОПК-5.9,<br>ОПК-5.10,<br>ОПК-5.11 | РГР №2,<br>Устный опрос<br>№ 5 – 6       |
| 5             |   | Экзамен                              | -         | -        | -         | 36        | 36         | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.7,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.6,<br>ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2,<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.5,<br>ОПК-5.7,<br>ОПК-5.8,<br>ОПК-5.9,<br>ОПК-5.10,<br>ОПК-5.11 | Экзаменацион<br>ные вопросы и<br>задания |
| <b>Итого:</b> |   |                                      | <b>12</b> | <b>0</b> | <b>12</b> | <b>84</b> | <b>108</b> | <b>X</b>                                                                                                                                                 | <b>X</b>                                 |

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Топографическая основа для проектирования». Инженерная геодезия: предмет, задачи, история возникновения и направления развития. Поверхности относимости (физическая поверхность, геоид, общеземной эллипсоид, референц-эллипсоид). Системы координат и высот. Понятия о плане, карте, профиле. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.

Раздел 2. «Геодезические измерения». Основные понятия теории погрешностей измерений. Линейные измерения. Определение неприступных расстояний. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Классификация теодолитов и их устройство. Поверки и юстировки теодолитов. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов.

Раздел 3. «Инженерно-геодезические изыскания». Состав работ, выполняемых при производстве инженерно-геодезических изысканий. Геодезические сети. Современная структура государственной геодезической сети. Виды топографических съемок. Трассирование линейных сооружений. Основные нормативно-технические документы, регламентирующие производство работ по инженерно-геодезическим изысканиям. Обработка результатов геодезических измерений на местности. Теория погрешностей измерений.

Раздел 4. «Геодезические работы в строительстве». Геодезическая основа строительства. Разбивочные работы. Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке: определение деформаций сооружений (осадка, крен), высоты сооружений, перенос проектной отметки на дно котлована, на этаж. Сущность и методы измерения превышений. Способы геометрического нивелирования. Нивелиры и нивелирные рейки. Поверки и юстировки нивелиров. Сущность тригонометрического нивелирования.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.



**Лекционные занятия**

1 курс 1 семестр / 2 курс 3 семестр

Таблица 5.2.1

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции                                                                                       |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                   |
| 1      | 1                        | 1           |     | 1    | Инженерная геодезия: предмет, задачи, история возникновения и направления развития.               |
| 2      | 1                        | 1           |     | 1    | Поверхности относимости (физическая поверхность, геоид, общеземной эллипсоид, референц-эллипсоид) |
| 3      | 1                        | 2           |     | 1    | Системы координат и высот                                                                         |
| 4      | 1                        | 1           |     | 1    | Ориентирование линий.                                                                             |
| 5      | 1                        | 1           |     | 1    | Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.                                              |
| 6      | 2                        | 3           |     | 1    | Линейные измерения                                                                                |
| 7      | 2                        | 3           |     | 2    | Угловые измерения                                                                                 |
| 8      | 3                        | 3           |     | 1    | Геодезические сети                                                                                |
| 9      | 3                        | 1           |     | 1    | Современная структура государственной геодезической сети.                                         |
| 10     | 3                        | 2           |     | 2    | Теодолитная съемка                                                                                |
| Итого: |                          | 18          |     | 12   |                                                                                                   |

1 курс 2 семестр / 2 курс 4 семестр

Таблица 5.2.2

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции                                         |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|-----------------------------------------------------|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                                     |
| 1      | 3                        | 2           |     | 2    | Основные понятия теории погрешностей измерений      |
| 2      | 4                        | 4           |     | 4    | Топографические съемки                              |
| 3      | 4                        | 2           |     | 2    | Измерение превышений и определение высотных отметок |
| 4      | 4                        | 6           |     | 2    | Вертикальная планировка                             |
| 5      | 4                        | 4           |     | 2    | Геодезические работы в строительстве                |
| Итого: |                          | 18          |     | 12   |                                                     |

**Практические занятия**

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

**Лабораторные работы**

1 курс 1 семестр / 2 курс 3 семестр

Таблица 5.2.3

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Наименование лабораторной работы                                                     |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                                                                      |
| 1      | 1                        | 2           |     | 1    | План, карта, масштаб, условные знаки                                                 |
| 2      | 1                        | 4           |     | 2    | Системы координат и высот                                                            |
| 3      | 1                        | 2           |     | 1    | Ориентирные углы                                                                     |
| 4      | 1                        | 2           |     | 1    | Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах                |
| 5      | 2                        | 2           |     | 2    | Устройство теодолита. Установка теодолита в рабочее положение                        |
| 6      | 2                        | 2           |     | 2    | Измерение горизонтальных углов                                                       |
| 7      | 2                        | 2           |     | 1    | Измерение вертикальных углов                                                         |
| 8      | 2                        | 2           |     | 2    | Измерение расстояний, определение превышений и высоты сооружения с помощью теодолита |
| Итого: |                          | 18          |     | 12   |                                                                                      |

1 курс 2 семестр / 2 курс 4 семестр

Таблица 5.2.4

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Наименование лабораторной работы                                                    |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                                                                     |
| 1      | 3                        | 4           |     | 4    | Обработка результатов теодолитной съемки. Камеральные работы при теодолитной съемке |
| 2      | 3                        | 4           |     | 4    | Построение плана теодолитной съемки                                                 |
| 3      | 4                        | 6           |     | 2    | Обработка журнала тахеометрической съемки                                           |
| 4      | 4                        | 4           |     | 2    | Изучение геодезических приборов. Нивелир                                            |
| Итого: |                          | 18          |     | 12   | 12                                                                                  |

### Самостоятельная работа студента

1 курс 1 семестр / 2 курс 3 семестр

Таблица 5.2.9

| № п/п         | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |          |           | Тема                                                                                                  | Вид СРС                                |
|---------------|--------------------------|-------------|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|               |                          | ОФО         | ЗФО      | ОЗФО      |                                                                                                       |                                        |
| 1             | 1                        | 4           | -        | 6         | Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек при переходе со сферы на плоскость | Подготовка к опросу                    |
| 2             |                          | 4           | -        | 6         | Пространственные системы координат и системы координат на плоскости                                   | Подготовка к опросу                    |
| 3             |                          | 4           | -        | 6         | Градусная и километровая сетки карты                                                                  | Выполнение расчетно-графической работы |
| 4             |                          | 4           | -        | 6         | Абсолютные и относительные высоты точек                                                               | Выполнение расчетно-графической работы |
| 5             | 2                        | 6           | -        | 6         | Изучение геодезических приборов. Теодолит                                                             | Выполнение расчетно-графической работы |
| 6             |                          | 5           | -        | 6         | Оптические дальномеры. Нитяной дальномер                                                              | Подготовка к опросу                    |
| 7             | 3                        | 6           | -        | 8         | Виды съемок и их классификация                                                                        | Подготовка к опросу                    |
| 8             |                          | 6           | -        | 6         | Цифровые математические модели местности                                                              | Подготовка к опросу                    |
| 9             |                          | 6           | -        | 7         | Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети                                       | Подготовка к опросу                    |
| 10            |                          | 27          | -        | 27        | -                                                                                                     | Подготовка к зачету                    |
| <b>Итого:</b> |                          | <b>72</b>   | <b>-</b> | <b>84</b> |                                                                                                       |                                        |

1 курс 2 семестр / 2 курс 4 семестр

Таблица 5.2.10

| № п/п         | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |          |           | Тема                                                               | Вид СРС                                |
|---------------|--------------------------|-------------|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|               |                          | ОФО         | ЗФО      | ОЗФО      |                                                                    |                                        |
| 1             | 3                        | 6           | -        | 8         | Погрешности измеренных величин и характеристика точности измерений | Подготовка к опросу                    |
| 2             |                          | 6           | -        | 8         | Сущность тахеометрической съемки                                   | Выполнение расчетно-графической работы |
| 3             |                          | 6           | -        | 8         | Съемка ситуации и рельефа                                          | Выполнение расчетно-графической работы |
| 4             |                          | 6           | -        | 8         | Автоматизированные методы топографических съемок                   | Подготовка к опросу                    |
| 5             | 4                        | 6           | -        | 8         | Обработка журналов нивелирования                                   | Выполнение практической работы         |
| 6             |                          | 6           | -        | 8         | Нивелирование поверхности                                          | Подготовка к опросу                    |
|               | Экзамен                  | 36          |          | 36        |                                                                    | Подготовка к экзамену                  |
| <b>Итого:</b> |                          | <b>72</b>   | <b>-</b> | <b>84</b> |                                                                    |                                        |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- информационно-коммуникационные технологии (визуализация учебного материала в MS Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- технологии коллективного взаимодействия (работа в малых группах (практические занятия);
- репродуктивные технологии (разбор практических ситуаций (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Для очной формы обучения в 1 семестре предусмотрено выполнение расчетно-графической работы № 1. Для очно-заочной формы обучения в 3 семестре предусмотрено выполнение расчетно-графической работы № 1.

Для очной формы обучения во 2 семестре предусмотрено выполнение расчетно-графической работы № 2. Для очно-заочной формы обучения в 4 семестре предусмотрено выполнение расчетно-графической работы № 2.

Целью выполнения расчетно-графических работ является закрепление знаний в области инженерно-геодезических работ.

При выполнении контрольной работы следует обратить внимание на следующие требования.

Объем контрольной работы не должен превышать 25 страниц.

Контрольная работа оформляется на компьютере в редакторе MSD Office Word на листах формата А4, стиль шрифта Times New Roman, кегль №14, в таблицах с расчетами кегль шрифта может быть уменьшен до №12. Титульный лист контрольной работы оформляется в соответствии с общими требованиями ТИУ к оформлению студенческих работ.

Работа должна быть выполнена аккуратно, текст должен быть изложен грамотно без сокращений слов (кроме общепринятых).

В работе следует оставить поля по 2 см с каждой стороны. Страницы пронумеровать.

После проверки контрольной работы преподавателем и устной защиты студент получает баллы за контрольную работу и допуск к зачету.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной и очно-заочной форм обучения представлена в таблице 8.1.

1 семестр/ 3 семестр

Таблица 8.1

| № п/п                       | Виды мероприятий в рамках текущего контроля                 | Количество баллов |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1 текущая аттестация</b> |                                                             |                   |
| 1                           | Устный опрос №1                                             | 0-10              |
|                             | <b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>                   | <b>0-10</b>       |
| <b>2 текущая аттестация</b> |                                                             |                   |
| 2                           | Устный опрос №2                                             | 0-20              |
| 3                           | Раздел № 1 РГР №1 «Решение задач на топографических картах» | 0-20              |

|                             |                                           |              |
|-----------------------------|-------------------------------------------|--------------|
|                             | <b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b> | <b>0-40</b>  |
| <b>3 текущая аттестация</b> |                                           |              |
| 4                           | Устный опрос №3                           | 0-20         |
| 5                           | Раздел № 2 РГР №1 «Изучение теодолита»    | 0-30         |
|                             | <b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b> | <b>0-50</b>  |
|                             | <b>ВСЕГО</b>                              | <b>0-100</b> |

2 семестр/4 семестр

| № п/п                       | Виды мероприятий в рамках текущего контроля            | Количество баллов |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1 текущая аттестация</b> |                                                        |                   |
| 1                           | Устный опрос №4                                        | 0-10              |
|                             | <b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>              | <b>0-10</b>       |
| <b>2 текущая аттестация</b> |                                                        |                   |
| 2                           | Устный опрос №5                                        | 0-10              |
| 3                           | Раздел № 1 РГР № 2 «Разработка топографического плана» | 0-30              |
|                             | <b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>              | <b>0-40</b>       |
| <b>3 текущая аттестация</b> |                                                        |                   |
| 4                           | Устный опрос №6                                        | 0-30              |
| 5                           | Раздел № 2 РГР № 2 «Изучение нивелира»                 | 0-20              |
|                             | <b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>              | <b>0-50</b>       |
|                             | <b>ВСЕГО</b>                                           | <b>0-100</b>      |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Microsoft Office Professional Plus;  
Windows 8

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации) |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
| 1 | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                           |
|   | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №352, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.                                                                                          | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1                                                         |
|   | Лабораторные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           |
|   | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №348, Учебная лаборатория.<br>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Теодолиты 2Т30П - 1 шт., 4Т30П - 1 шт.; Нивелиры 2Н-3Л - 1 шт., Н-3 - 1 шт., SETL - 1 шт., Berger - 1 шт.<br>Учебно-наглядные пособия: Плакаты - 1 комплект. | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4                                                                |
|   | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                           |
|   | Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.                                                                                                            | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1                                                         |
|   | Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.                                                                                                                                                          | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1                                                         |

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

1. Голякова, Ю.Е. Геодезия. Решение задач на топографических картах и планах [Текст]: методические указания для лабораторных и практических занятий для студентов, обучающихся по всем направлениям и профилям подготовки всех форм обучения / Ю. Е. Голякова, Ю. В. Касаткин, В. Н. Щукина.

2. Голякова, Ю.Е. Изучение геодезических приборов [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геодезия» для обучающихся направлений подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство» очной формы обучения / ТИУ; сост. Ю. Е. Голякова. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 24 с. – Режим доступа: <http://webirbis.tsogu.ru>.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Архипова, Т.Д. Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру [Текст]: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Геодезия» для обучающихся направления подготовки 08.03.01 «Строительство» очной формы обучения / ТИУ ; сост. Т. Д. Архипова. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 18 с. – Режим доступа: <http://webirbis.tsogu.ru>.

2. Щукина, В.Н. Обработка материалов технического нивелирования с элементами проектирования трасс линейных инженерных сооружений: метод. указ. к выполнению практических работ по дисциплине «Геодезия» для студентов направлений подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство» очной формы обучения / сост. В. Н. Щукина, Ю. Е. Голякова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 22 с. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/31/17-395.pdf>.

## КАРТА

### обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Инженерная геодезия**

для направления подготовки 08.03.01 Строительство, реализуемому по индивидуальным образовательным траекториям (Строительный стандарт)

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1     | Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139258">https://e.lanbook.com/book/139258</a>                                                                                                                                                                  | ЭР*                          | 150                                                       | 100                                       | +                                         |
| 2     | Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07042-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490709">https://urait.ru/bcode/490709</a>                                                                                                               | ЭР*                          | 150                                                       | 100                                       | +                                         |
| 3     | Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах : учебное пособие/ Михайлов А. Ю. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-0114-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901142.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901142.html</a><br><a href="http://www.iprbookshop.ru/78257.html">http://www.iprbookshop.ru/78257.html</a> | ЭР*                          | 150                                                       | 100                                       | +                                         |
| 4     | Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебник / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126914">https://e.lanbook.com/book/126914</a>                                                                                                                                 | ЭР*                          | 150                                                       | 100                                       | +                                         |