

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора ИШПР

Гусева Н.В.

« 31 » 09 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Основы геодезии и топографии**

|                                                         |                                            |         |    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 21.05.03 Технология геологической разведки |         |    |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Геофизические методы исследования скважин  |         |    |
| Специализация                                           | Геофизические методы исследования скважин  |         |    |
| Уровень образования                                     | высшее образование - специалитет           |         |    |
|                                                         |                                            |         |    |
| Курс                                                    | 1                                          | семестр | 1  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 2                                          |         |    |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                           |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                     |         | 6  |
|                                                         | Практические занятия                       |         |    |
|                                                         | Лабораторные занятия                       |         | 6  |
|                                                         | ВСЕГО                                      |         | 12 |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                            |         | 60 |
| ИТОГО, ч                                                |                                            |         | 72 |

Вид промежуточной  
аттестации

зачет

Обеспечивающее  
подразделение

ОГ

Заведующий кафедрой  
- руководитель ОГ  
на правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                     |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  | Гусева Н.В.    |
|  | Гусев Е.В.     |
|  | Кончакова Н.В. |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                            | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | Код                                                         | Наименование                                                                                       |
| ПК(У)-3         | Умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях | ПК(У)-3.В4                                                  | Навыками работы с измерительными приборами различных систем                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | ПК(У)-3.У4                                                  | Определять координаты точек геологических объектов и наносить их на карты и планы                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | ПК(У)-3.34                                                  | Основные понятия о форме и размерах Земли; системы координат, применяемые в топографических картах |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | ПК(У)-3.В5                                                  | Приемами использования оборудования для геодезических работ                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | ПК(У)-3.У5                                                  | Использовать технологии спутниковой навигации на базе систем ГЛОНАСС и GPS                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | ПК(У)-3.35                                                  | Методы ориентирования и определения местоположения объектов                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | ПК(У)-3.В6                                                  | Навыками работы с топографическими картами                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | ПК(У)-3.У6                                                  | Графически изображать геологические объекты                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                     | ПК(У)-3.36                                                  | Геологических и геофизических наблюдений; методы составления топографических карт и планов         |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Междисциплинарный профессиональный модуль учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                          | Компетенция |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                             |             |
| РД-1                                          | Применять знания для работы с планово-картографическими материалами                      | ПК(У)-3     |
| РД-2                                          | Выполнять геодезические съемки с использованием специального геодезического оборудования | ПК(У)-3     |
| РД-3                                          | Применять способы построения планово-картографического материала                         | ПК(У)-3     |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины             | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Карты и планы        | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                |                                              | Лабораторные работы       | 2                 |
|                                |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| Раздел 2. Геодезические съемки | РД-2                                         | Лекции                    | 2                 |

|                                                      |      |                        |           |
|------------------------------------------------------|------|------------------------|-----------|
| <b>Раздел 3. Составление карт, планов и профилей</b> | РД-3 | Лабораторные работы    | <b>2</b>  |
|                                                      |      | Самостоятельная работа | <b>20</b> |
|                                                      |      | Лекции                 | <b>2</b>  |
|                                                      |      | Лабораторные работы    | <b>2</b>  |
|                                                      |      | Самостоятельная работа | <b>20</b> |

Содержание разделов дисциплины:

### **Раздел 1. Карты и планы**

*В разделе «Карты и планы» рассматриваются понятие «карта» и «план», их сходство и различия. Масштабы карт и планов: численные, именованные, линейные. Системы координат, применяемые на топографических картах и планах. Географическая, сферическая система координат. Система плоских прямоугольных координат. Определение координат точки в географической и прямоугольной системах координат на картах и планах. Углы ориентирования. Ориентирование объектов на картах и планах в географической и прямоугольной системах координат: азимуты, дирекционные углы, румбы, взаимные переходы между ними.*

#### **Темы лекций:**

1. План и карта. Масштабы карт и планов. Системы координат, используемые в геодезии

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Построение рельефа с помощью горизонталей. Построение графика заложений, определение уклонов и углов наклона

### **Раздел 2. Геодезические съемки**

*В разделе «Геодезические съемки» рассматриваются геодезические съёмки (контурные и топографические), принципы и этапы их проведения, виды геодезических измерений, выполняемые на местности. Устройство теодолита, подготовка зрительной трубы к наблюдениям, угломерные круги (горизонтальный, вертикальный), их устройство, оцифровка лимбов, отсчётные приспособления – штриховой и шкаловый микроскопы, уровни - цилиндрические, круглые. Теодолиты, их марки, принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов, измерение горизонтальных и вертикальных углов с помощью геодезических приборов (теодолиты, тахеометры), способы измерения горизонтального угла. Определение коллимационной ошибки, определение места нуля. Линейные измерения. Нивелиры, их устройство, марки, виды нивелирования и применяемые приборы, геометрическое нивелирование, его способы и формулы, тригонометрическое нивелирование, его схемы и формулы, барометрическое нивелирование.*

#### **Темы лекций:**

2. Теодолит и нивелир, их устройство, поверки, принципы работы с приборами.

#### **Названия лабораторных работ:**

2. Устройство нивелира и его поверки. Измерение превышений с помощью нивелира

### **Раздел 3. Составление карт, планов и профилей**

*В разделе «Составление карт, планов и профилей» рассматривается камеральная обработка результатов теодолитной съемки, вычисление горизонтальных углов, вертикальных углов, горизонтальных проложений, азимутов магнитных, дирекционных углов. Решение прямой и обратной геодезических задач, невязки и поправки, виды*

*геодезических засечек. Составление плана или карты по результатам теодолитной съемки. Обработка журнала технического нивелирования, расчет превышений, понятие о «плюсовых» и «иксовых» точках. Построение профиля местности по результатам технического нивелирования.*

**Темы лекций:**

3. Камеральная обработка результатов геодезических измерений.

**Названия лабораторных работ:**

3. Камеральная обработка ведомости вычисления координат вершин теодолитного хода. Построение топографического плана по абрисам

**5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах):

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Поиск, анализ, структурирование информации в виде реферата;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**6.1. Учебно-методическое обеспечение**

**Основная литература**

1. Гиршберг, М. А. Геодезия: Задачник: Учебное пособие / М.А. Гиршберг. - Изд. стер. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с. + ( Доп. мат. [znanium.com](http://znanium.com)). - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006350-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/373382> (дата обращения: 20.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Геодезия: учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / Е. Б. Ключин [и др.]; под ред. Д. Ш. Михелева. – Электрон. Дан. – Москва: Академия, 2014. – с. 491. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-109.pdf>. – Загл. с экрана.

3. Берчук, В.Ю. Руководство по учебной геодезической практике : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Ю. Берчук, Н. В. Кончакова, В. Н. Поцелуев. – Электрон. Дан. – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m016.pdf>. – Загл. с экрана.

1.

**Дополнительная литература**

1. Передерин В.М. Основы геодезии и топографии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. М. Передерин, Н. В. Чухарева, Н. А. Антропова. – Электрон. Дан. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m094.pdf>. – Загл. с экрана.

2. Передерин В. М. Инженерная геодезия: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / В. М. Передерин, Н. В. Чухарева. – Электрон. дан. – Томск: 2007. – Режим доступа: [http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/Perederin\\_Chukhareva/Titul.html](http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/Perederin_Chukhareva/Titul.html). – Загл. с экрана.

3. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки : учебники [Электронный ресурс] / В. С. Кусов. – Электрон. Дан. – Москва: Академия, 2014. – 254 с. –

Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-45.pdf>. – Загл. с экрана.

4. Расчетно-графические работы по инженерно-геодезическому обеспечению строительства газонефтепроводов : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Шадрина [и др.]; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf, 3968 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2009/m40.pdf>

5. Геодезическое обеспечение эксплуатации нефтегазопроводов и газонефтехранилищ : сборник заданий для самостоятельной работы студентов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. А. Антропова [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf, 7.1 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m203.pdf>

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Берчук В.Ю. Геодезия: электронный курс [Электронный ресурс] / В. Ю. Берчук, Н. В. Кончакова – Томск: ТПУ Moodle, 2014. – Режим доступа: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=306> – Загл. с экрана.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Zoom Zoom.

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                             | Наименование оборудования                                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 503 | Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 17 шт. |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 120 | Комплект учебной мебели на 28 посадочных мест<br>Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.                 |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки / специализация «Геофизические методы исследования скважин» (приема 2020 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность |  | ФИО            |
|-----------|--|----------------|
| доцент    |  | Кончакова Н.В. |

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 22 от 25.08.2020).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры,  
д.г-м.н., доцент



\_\_\_\_\_/Гусева Н.В./  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| <b>Учебный<br/>год</b> | <b>Содержание /изменение</b> | <b>Обсуждено на<br/>заседании<br/>отделения<br/>/кафедры<br/>(протокол)</b> |
|------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                        |                              |                                                                             |
|                        |                              |                                                                             |
|                        |                              |                                                                             |
|                        |                              |                                                                             |