

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШПР

А. С. Боев

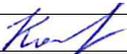
« 31 » 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2021 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

**Основы геодезии и топографии**

Специальность	21.05.02 Прикладная геология		
Основная профессиональная образовательная программа	Геология нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2,0		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16,0
	Лабораторные занятия		16,0
	ВСЕГО		32,0
Самостоятельная работа, ч		40,0	
ИТОГО, ч		72,0	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ
------------------------------	-------	------------------------------	----

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры ОГ Руководитель ОПОП Преподаватель		Н. В. Гусева
		Т.Г. Перевертайло
		Н. В. Кончакова

## 1. Цели освоения дисциплины

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование	Код	Наименование
ОПК(У)-9	Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маршейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	И.ОПК(У)-9.1	Способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, проводить геодезические и маршейдерские измерения, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	ОПК(У)-9.1В1	Владеть навыками составления схем, карт, планов, разрезов геологического содержания
				ОПК(У)-9.1У1	Проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения; осуществлять привязку своих наблюдений на местности
				ОПК(У)-9.1З1	Главные геологические процессы, условия образования геологических объектов и закономерности развития земной коры

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания о картах и планах, системах координат и углах ориентирования.	И.ОПК(У)-9.1.
РД-2	Применять геодезическое оборудование для проведения топографических съемок и привязки своих наблюдений на местности.	И.ОПК(У)-9.1.
РД-3	Выполнять камеральную обработку геодезических измерений с целью получения исходных данных для построения карт, планов, профилей и разрезов.	И.ОПК(У)-9.1.

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. Раздел 1. Карты и планы	РД-1	Лекции	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Раздел 2. Геодезические съемки	РД-2	Лекции	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Раздел 3. Составление карт, планов и профилей	РД-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

#### **Раздел 1. Раздел 1. Карты и планы**

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. Топографический план и карта.
2. Масштабы карт и планов.
3. Системы координат и углы ориентирования.

##### **Названия лабораторных работ:**

1. Определение углов ориентирования по топографической карте.
2. Определение координат по топографической карте.

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

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:**

4. Теодолит, его устройство, поверки, принципы работы с теодолитом.
5. Виды и способы топографических съёмок.
6. Нивелир его устройство, поверки, принципы работы с нивелиром.
7. Виды и способы нивелирования.

##### **Названия лабораторных работ:**

3. Устройство теодолита и его поверки. .
4. 6. Измерение превышений с помощью нивелира

5. 4. Измерение горизонтальных, вертикальных углов, расстояний, привязка на местности с помощью теодолита.

6. 5. Устройство нивелира и его поверки.

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

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:**

8. 8. Камеральная обработка результатов геодезической съемки

#### **Названия лабораторных работ:**

7. 7. Камеральная обработка ведомости вычисления координат вершин теодолитного хода

8. 8. Камеральная обработка результатов технического нивелирования.

### **5. Организация самостоятельной работы студентов**

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

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

#### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

##### **Основная литература**

1. Дьяков, Борис Николаевич. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 416 с.: ил. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Бакалавриат и специалитет. — Библиогр.: с. 412-413.. — ISBN 978-5-8114-3012-3.. —

2. Кравченко, Юрий Афанасьевич. Геодезия : учебник / Ю. А. Кравченко. — Москва: Инфра-М, 2018. — 344 с.: ил. — Высшее образование - Бакалавриат. — Библиогр.: с. 334-335.. — ISBN 978-5-16-012662-3.. —

3. Кузнецов, Олег Фёдорович. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Инфра-Инженерия, 2018. — 264 с.: ил. — Библиогр.: с. 264.. — ISBN 978-5-9729-0174-6.. —

##### **Дополнительная литература**

4. Гиршберг, Моисей Абрамович. Геодезия : учебник / М. А. Гиршберг. — Изд. стер. — Москва: Инфра-М, 2016. — 384 с.: ил. — Высшее образование - Бакалавриат. — Библиогр.: с. 373-377.. — ISBN 978-5-16-006351-5.. —

5. Федотов, Григорий Афанасьевич. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Инфра-М, 2016. — 479 с.: ил. — Высшее образование. — ISBN 978-5-16-010346-4.. —

6. Авакян, Вячеслав Вениаминович. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебное пособие / В. В. Авакян. — 2-е изд. — Москва: Инфра-Инженерия, 2016. — 588 с.: ил. — Библиогр.: с. 586-587.. — ISBN 978-5-9729-0110-4.. —

7. Поклад, Геннадий Гаврилович. Геодезия : учебное пособие / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев; Воронежский государственный аграрный университет им. К. Д. Глинки. — 4-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Академический проект, 2013. — 539 с.: ил.. — Учебное пособие для вузов. — Gaudeamus. — Фундаментальный учебник. — Список литературы: с. 525-526. — Предметный указатель: с. 527-531.. — ISBN 978-5-8291-1482-4.. —

8. Геодезия : учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / Е. Б. Ключин [и др.]; под ред. Д. Ш. Михелева. — 12-е изд., стер.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Академия, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Среднее профессиональное образование. Строительство и архитектура. — Электронная копия печатного издания. — Библиогр.: с. 491. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-4468-0680-5.. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-109.pdf>

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

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. Firefox ESR Mozilla Public License 2.0;
2. Flash Player Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement.

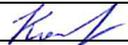
## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	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, аудитория 120	Комплект мебели на 28 посадочных мест; Теодолит (4 шт.); Штатив (4 шт.); Нивелир (4 шт.); Рейка нивелирная (4 шт.); Буссоль (4 шт.); компьютер (1 шт.); проектор (1 шт.); телевизор (2 шт.).

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики основной профессиональной образовательной программы «Геология нефти и газа» по направлению 21.05.02 Прикладная геология (прием 2021 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Н. В. Кончакова

Программа одобрена на заседании Отделения геологии (протокол от 31.08.2021 г. №32).

Заведующий кафедрой -  
руководитель отделения на  
правах кафедры ОГ



Н. В. Гусева

### Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание / изменение	Обсуждено на заседании ОГ (протокол)
2022/2023 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен список литературы</li><li>3. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>4. Обновлено материально-техническое обеспечение</li></ol>	24.06.2022 № 40
2023/2024 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен список литературы</li><li>3. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>4. Обновлено материально-техническое обеспечение</li></ol>	05.06.2023 № 48