

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.

«30» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Прикладная геодезия			
Направление подготовки/ специальность	05.03.06 Экология и природопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геоэкология		
Специализация	Геоэкология		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	48	
	ВСЕГО	80	
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
---------------------------------	---------	---------------------------------	----

Заведующий кафедрой – руководитель ОГ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Гусева Н.В.
		Азарова С.В.
		Кончакова Н.В.

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-5	Способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	P2, P3, P5	ПК(У)-5.В2	Владеет навыками обработки геологических и экологических данных
			ПК(У)-5.У2	Умеет составлять карты на основе анализа информации по экологии и природопользованию
			ПК(У)-5.32	Знает основы теории в области геодезии
ПК(У)-7	Владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	P2, P3, P5	ПК(У)-7.В3	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе картографической информации
			ПК(У)-7.У3	Критически анализирует картографическую информацию для решения задач экологии и природопользования
			ПК(У)-7.33	Знает способы определения площадей и координат земельных участков для проведения геоэкологических работ
ПК(У)-14	Владение знаниями об основах земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	P2, P3, P5	ПК(У)-14.В9	Владеет профессионально профилированными навыками социально-экономической географии и картографии
			ПК(У)-14.У8	Умеет составлять карты на основе анализа полевой информации
			ПК(У)-14.39	Знает способы определения координат участков территорий для геоэкологического картирования

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной 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		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания о топографо-геодезических и проектно-изыскательских работах	ПК(У)-5
РД-2	Применять нормативные и методические документы для решения инженерно-геодезических задач	ПК(У)-5.3
РД-3	Применять методы составления картографического материала	ПК(У)-5 ПК(У)-14

РД-4	Применять знания о плано-картографическом материале и требованиям, предъявляемым к ним	ПК(У)-5 ПК(У)-14
РД-5	Проводить анализ плано-картографического материала для получения координат, площадей земельных участков и другой экологической информации	ПК(У)-7 ПК(У)-14
РД-6	Применять знания методов землеустроительного проектирования для решения профессиональных задач	ПК(У)-7 ПК(У)-5
РД-7	Выполнять расчеты элементов выноса проектов	ПК(У)-5
РД-8	Применять современное геодезическое оборудование для проведения геодезических съемок и выноса проекта на местность	ПК(У)-5 ПК(У)-14
РД-9	Выполнять обработку геодезических данных с использованием специализированного программного обеспечения	ПК(У)-7 ПК(У)-14

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. Введение. Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования в землеустройстве	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Общая характеристика плано-картографического материала и способов представления информации	РД-2, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	6
Раздел 3. Методы и приемы землеустроительного проектирования	РД-6	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	9
Раздел 4. Перенесение проектов землеустройства в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру	РД-7	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	9
Раздел 5. Изучение современных геодезических приборов (электронных тахеометров, GPS-систем) и компьютерных программ при обработке результатов работы с приборами	РД-8	Лекции	8
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	12
Раздел 6. Определение координат	РД-4, РД-5, РД-9	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	22

Содержание разделов дисциплины:

**Раздел 1.** Введение. Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования в землеустройстве.

*Понятие «инженерные изыскания», виды инженерных изысканий. Инженерно-геодезические изыскания: состав, порядок, требования. Понятие «геодезического обоснования». Виды геодезического обоснования. Способы создания геодезического обоснования.*

**Темы лекций:**

1. Виды инженерных изысканий.
2. Методы создания геодезического обоснования.

**Названия лабораторных работ:**

1. Схемы построения геодезического обоснования для землеустройства.
2. Способы создания планового геодезического обоснования.
3. Способы создания высотного геодезического обоснования.

**Раздел 2.** Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации.

*План и карта, их отличия и особенности. Способы представления изображения информации на планах и картах. Использование топографических планов и карт в инженерных изысканиях. Требования, предъявляемые к планово-картографическому материалу.*

**Темы лекций:**

3. Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве, земельном кадастре, требования, предъявляемые к ним.
4. Понятие о точности, полноте и детальности планово-картографических материалов.

**Названия лабораторных работ:**

4. Составление топографической основы для проектирования.
5. Точность положения контурных точек на планах.
6. Точность изображения расстояний, направлений, площадей, превышений и уклонов на планах и картах.

**Раздел 3.** Методы и приемы землеустроительного проектирования.

*Понятие «землеустроительного проектирования». Виды землеустроительных проектов. Требования, предъявляемые к землеустроительным проектам. Методы и приемы землеустроительного проектирования.*

**Темы лекций:**

5. Требования к точности площадей и расположению границ проектируемых участков.
6. Аналитический способ проектирования участков и его точность.

**Названия лабораторных работ:**

7. Объекты проектирования. Способы и правила составления проектов.
8. Проектирование участков графическим способом и его точность.
9. Комбинирование графического и аналитического, графического и механического способов при проектировании участков.
10. Точность определения площадей.

**Раздел 4.** Перенесение проектов землеустройства в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру

*Понятие разбивочных работ. Этапы вынесения проекта на местность. Геодезическая подготовка проекта для выноса его на местность. Элементы выноса проекта на местность. Способы определения элементов выноса. Разбивочный чертеж и его подготовка. Вынос проекта на местность с использованием геодезического оборудования.*

**Темы лекций:**

7. Сущность и способы перенесения проектов в натуру.
8. Перенесение проекта в натуру угломерным способом.
9. Влияние погрешностей направления и промера линии на точность положения проектной точки.

**Названия лабораторных работ:**

11. Подготовительные работы (камеральные и полевые).
12. Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру.
13. Способ промеров при использовании в качестве опоры точек теодолитных ходов, контурных точек.
14. Закрепление на местности точек и границ, проектных участков.
15. Построение плана теодолитной съемки по абрису
16. Виды теодолитных ходов

**Раздел 5. Изучение современных геодезических приборов (электронных тахеометров, GPS-систем) и компьютерных программ при обработке результатов работы с приборами**

*Электронный тахеометр: устройство, поверки, принцип работы. GPS-приемники: устройство, принцип работы. Программное обеспечение по обработке геодезических данных. Характеристика, функциональные особенности.*

**Темы лекций:**

10. Принцип устройства электронного тахеометра, GPS-систем.
11. Поверки и работа с электронными тахеометрами.
12. Программное обеспечение по обработке геодезических данных. Характеристика, функциональные особенности.
13. Тахеометрическая съемка и создание съемочного обоснования GPS- приемниками.

**Названия лабораторных работ:**

17. Устройство тахеометров. Техника безопасности.
18. Поверки тахеометров.
19. Виды работ, выполняемых с помощью тахеометров.

**Раздел 6. Определение координат**

*Системы координат, используемые в геодезии. Способы определения координат: картометрический, геодезический и спутниковый. Особенности определения координат граничных точек земельного участка электронным тахеометром и GPS-системой. Вынос проекта в натуру с помощью тахеометра.*

**Темы лекций:**

14. Системы координат.
15. Картометрический способ определения координат.
16. Геодезический и спутниковый способы определения координат.

**Названия лабораторных работ:**

20. Измерение горизонтальных, вертикальных углов, дальномерных расстояний с

- помощью тахеометра.
21. Определение координат точек с помощью тахеометра
  22. Вынос проектов в натуру с помощью тахеометра.

## 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;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам.
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. 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).
2. Ерилова, И. И.. Геодезия : лаб. практикум [Электронный ресурс] / Ерилова И. И.. — Москва: МИСИС, 2017. — 55 с.. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105279>. – (Загл. с экрана).
3. Кузнецов, О. Ф.. Инженерная геодезия : учебное пособие [Электронный ресурс] / Кузнецов О. Ф.. — 2-е изд.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. — 266 с.. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95731>. – (Загл. с экрана).
4. Подшивалов, В. П.. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] / Подшивалов В. П., Нестеренок М. С.. — 2-е изд., испр.. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 463 с.. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65553](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65553). – (Загл. с экрана).

#### Дополнительная литература

1. В.С. Кусов Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки : 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).
2. Брынь, М. Я.. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс] / Брынь М. Я., Богомолова Е. С., Коугия В. А., Лёвин Б. А.; Матвеев С.И., Полетаев В.И., Сергеев О.П., Толстов Е.Г. Под ред. В.А. Коугия. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=6432](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6432). – (Загл. с экрана).
3. Попов, В. Н.. Геодезия : учебник для вузов [Электронный ресурс] / Попов В. Н., Чекалин С. И.. — Москва: Горная книга, 2012. — 722 с. — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=66453](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66453). – (Загл. с экрана).

## 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):

Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Zoom Zoom; Credo-Dialogue CREDO DAT 4.1; Credo-Dialogue CREDO III 1.4; Credo-Dialogue НИВЕЛИР 2.1; Credo-Dialogue РАСЧЕТ ДЕФОРМАЦИЙ 1.0; Credo-Dialogue ТРАНСКОР 2.3; Credo-Dialogue ТРАНСФОРМ 4.0; ESRI ArcGIS for Desktop 9.3; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic.

## 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, 120	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 28 посадочных мест.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 101а	Компьютер - 11 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Геоэкология» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент ОГ	Кончакова Н.В.

Программа одобрена на заседании кафедры ГЭГХ (Протокол заседания кафедры ГЭГХ № 11 от 26.06.2017).

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

\_\_\_\_\_/Гусева Н.В./  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

<b>Учебный год</b>	<b>Содержание /изменение</b>	<b>Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)</b>
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ № 4 от 28.06.2018
	5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы).	Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №12 от 24.06.2019
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020