

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РП СФОРМИРОВАНА,  
СОГЛАСОВАНА  
И УТВЕРЖДЕНА В ЭИОС

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б.2.1.1.2 Учебная практика. Изыскательская практика

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Автомобильные дороги

Курс	2
Семестр	4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	3	зачетных единиц
Продолжительность	2 / 108	недель / часов
Практические занятия	18	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	18	часов
Иные формы организации ОД	90	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

старший преподаватель (должность)	ПО (кафедра)	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Кошкина (И.О. Фамилия)
доцент (должность)	ПО (кафедра)	СОГЛАСОВАНО	С.И. Михайлова (И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра природообустройства

(наименование кафедры)			
27.01.2023 (дата)	протокол №	4	
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.Н. Фадеев (И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Вайнштейн (И.О. Фамилия)
---------------------	-------------	----------------------------------

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова (И.О. Фамилия)
-------------	----------------------------------

Эксперт: Черкасов Юрий Викторович, начальник отдела безопасности дорожного движения ГКУ "Марийскавтодор

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений	<b>знания:</b> знать способы подготовки данных и методы выполнения выноса проекта в натуру <b>умения:</b> уметь работать с геодезическими приборами, выполнять съемку местности <b>навыки:</b> владеть методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов
2. ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>знания:</b> знать современное представление о фигуре земли и способах её изображения на планах и картах <b>умения:</b> уметь выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений и математическую обработку полученных данных <b>навыки:</b> владеть методикой обработки полевых геодезических результатов
3. ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>знания:</b> знать системы координат, применяемые в геодезии, определение координат объектов по топографическим картам; методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности; современные геодезические приборы и организацию топографических съемок; способы закрепления на местности точек и линий <b>умения:</b> уметь читать топографические карты и решать по ним практические вопросы; работать с основными геодезическими приборами; выполнять теодолитную, тахеометрическую съемку местности, а также нивелирование площадей; обрабатывать и оформлять результаты полевых измерений; выполнять полевые и камеральные геодезические работы <b>навыки:</b> владеть методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий
4. ПК-3 Способность	ПК 3.1 Выбор нормативно-	<b>знания:</b> знать современные методы построения опорных геодезических сетей: современные

организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции автомобильных дорог и транспортных сооружений	методических документов, регламентирующих проведение изысканий автомобильных дорог и транспортных сооружений	геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, по-верки и юстировки приборов и методику их исследования <b>умения:</b> уметь анализировать полевую топографо-геодезическую ин-формацию <b>навыки:</b> владеть навыками работами с топографо-геодезическими приборами и системами
5. ПК-4 Способность выполнять работы по проектированию автомобильных дорог и транспортных сооружений	ПК 4.1 Выбор исходной информации для проектирования автомобильных дорог и транспортных сооружений	<b>знания:</b> знать основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий <b>умения:</b> уметь строить и оформлять планы, профили по результатам измерений <b>навыки:</b> владеть навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах

## Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется стационарно, дискретно путем чередования

Практика направлена на достижение планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения ОП.

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Инженерная геодезия (ОПК-3); Инженерная геодезия (ОПК-5)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-2); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

## Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1	1. Измерение горизонтального угла теодолитом (2 часа)	4. Ознакомление с программой практики; получение приборов, документации и индивидуального задания; ознакомление с основными правилами безопасности. Компарирование ленты. Поверки приборов. (10 часа)
2	2. Измерение вертикального угла теодолитом (4 часа)	5. Рекогносцировка местности. Разбивка полигона, закрепление точек. Привязка точек к опорным пунктам. (10 часа)

3	3. Измерение превышений нивелиром (4 часа)	6. Создание планово-высотного обоснования для топографической съемки: а) теодолитный ход (5 точек); б) нивелирный ход. (8 часов)
4	12. Математическая обработка полевых результатов нивелирования трассы. Построение продольного и поперечного профилей. (8 часов)	7. Математическая обработка результатов полевых измерений. (8 часов)
5		8. Тахеометрическая съемка местности. (12 часа)
6		9. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки. (8 часов)
7		10. Построение топографического плана. (4 часа)
8		11. Техническое нивелирование трассы: а) рекогносцировка местности; б) угловые и линейные измерения по трассе; в) разбивка и закрепление на местности пикетов, основных точек кривой, поперечников; г) нивелирование трассы. (4 часа)
9		13. Нивелирование поверхности по квадратам: а) разбивка сетки квадратов; б) привязка сетки квадратов к твердым пунктам; в) нивелирование; г) построение плана нивелирования площадки; д) расчет объемов земляных работ; е) интерполяция горизонталей; ж) оформление плана. (8 часов)
10		14. Научно-исследовательская работа. Определить среднюю квадратическую ошибку измерения горизонтального угла, предельную ошибку измерений. (4 часа)
11		15. Решение отдельных задач. Вынос и закрепление точки с проектной отметкой. Определение высоты сооружения. (10 часа)
12		16. Защита отчета. (4 часа)
Итого	18	90

#### Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1	Дьяков, Б. Н. Геодезия [Электронный ресурс] / Дьяков Б. Н. 3-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 416 с. ISBN 978-5-8114-9235-0.	<a href="https://e.lanbook.com/book/189342">https://e.lanbook.com/book/189342</a>
2	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 240 с. ISBN 978-5-507-47123-2.	<a href="https://e.lanbook.com/book/329816">https://e.lanbook.com/book/329816</a>
3	Инженерная геодезия [Текст] : метод. указания к выполнению лаб. работ / [сост.: Т. А. Кошкина, О. Г. Щекова]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003. - 44 с. Экземпляры: всего 208.	208
4	Составление продольного профиля трассы [Текст] : метод. указания к выполнению расчетно-граф. работ : [по дисциплинам: "Геодезия" и "Инженерная геодезия"] / сост. Т. А. Кошкина. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 28, [1] с. Экземпляры: всего 83.	83 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Koshkina_sostavlenie_prodnolnogo_profilja.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Koshkina_sostavlenie_prodnolnogo_profilja.pdf</a>
5	Полевая геодезическая практика [Текст] : метод. указания для студентов лесохоз., лесопром., строит. и природоустроит. специальностей / [сост. Т. А. Кошкина, О. Г. Щекова]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 55 с. Экземпляры: всего 96.	96
6	Построение топографического плана [Текст] : методические указания к выполнению расчетно-графических работ для студентов направлений подготовки 080100.62 ; 250100.62 ; 250700.62 ; 270800.62 ; 280100.62 ; и специальностей 271101. 65 ; 250400.65 ; 250401.65 / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост.: Т. А. Кошкина, О. Г. Щекова]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 31 с. Экземпляры: всего 50.	50 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Koshkina_postroenie_topograficheskogo_plana_2014.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Koshkina_postroenie_topograficheskogo_plana_2014.pdf</a>
7	Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс] / Стародубцев В. И. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 136 с. ISBN 978-5-507-44887-6.	<a href="https://e.lanbook.com/book/249830">https://e.lanbook.com/book/249830</a>

#### 4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	326 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система

			"Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ- Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	326а (I)	Системный блок (+Монитор TFT 19" ) CEL D-341 FAN/ASUS S-775/512 M/160.0G/DVD+-RW (1), Дальномер лазерный DISTO CLASSIC (1), Монитор VS VA 2231Wa 22 "LCD (1), Нивелир 2НЗЛ (1), Нивелир 2Н-3Л (4), Нивелир АТ 24 D (1), Нивелир АТ-20 D (1), Нивелир НИ-3 (8), Приемник Stratus, L1 (1), Принтер HP Laser 1000w (1), Системный блок RAY P360.3 ,клав,мышь оптич, коврик+ монитор 19" ViewSonic VA916 (1), Тахеометр электронный 4Та5Н (3), Теодолит 4Т 15П (1), Теодолит 4ТЗОП (2), Теодолит оптич. 4Т 30П (1),	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ- Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

Базой для проведения практики является территория ПГТУ

## Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

#### 5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

#### 5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.



## Пример типовых контрольных вопросов

### Пример типовых контрольных вопросов

1. Предмет геодезии и его основные задачи.
2. Форма и размеры земли.
3. Географическая система координат.
4. Понятие об изображении земной поверхности на плоскости. Система зональных прямоугольных координат.
5. Абсолютная и относительная высоты точек. Альтитуда точки.
6. План и карта, назначение и отличие.
7. Условные знаки, их виды и назначение.
8. Масштабы. Их виды и характеристика. Точность масштаба.
9. Номенклатура карт, ее основа.
10. Ориентирование линий. Угла ориентирования.
11. Связь между углами ориентирования. Сближение меридианов, склонение магнитной стрелки.
12. Зависимость между дирекционными углами прямого и обратного направлений.
13. Основные формы рельефа и способы его изображения на планах и картах.
14. Способ горизонталей, свойства горизонталей. Интерполирование горизонталей.
15. Сечение рельефа, уклон, заложение.
16. Задачи, решаемые на топографических картах и планах.
17. Определение прямоугольных и географических координат точки.
18. Определение отметки точки.
19. Способы определения площадей, их краткая характеристика.
20. Устройство полярного планиметра, определение цены деления планиметра и площади.
21. Принцип измерения горизонтального угла.
22. Типы теодолитов, их классификация и принципиальная схема теодолита на примере теодолита 2Т30.
23. Способы измерения горизонтальных углов. Порядок измерения горизонтального угла способом приемов. Работа на станции.

24. Вертикальный круг теодолита. Измерение угла наклона.
25. Место нуля вертикального круга. Назначение, вычисление.
26. Поверки и юстировки теодолита.
27. Непосредственное измерение расстояний. Землемерная лента, ее устройство, компарирование. Порядок измерения длин линий землемерной лентой и оценка точности измерения.
28. Косвенные линейные измерения. Нитяной дальномер.
29. Принцип измерения расстояния светодальномерами.
30. Определение недоступного расстояния.
31. Государственная планово-высотная геодезическая сеть.
32. Сети сгущения и съемочного обоснования.
33. Теодолитная съемка местности. Виды теодолитных ходов.
34. Рекогносцировка. Выбор точек теодолитного хода.
35. Привязка теодолитного хода, ее назначение и осуществление.
36. Полевые измерения при теодолитной съемке.
37. Способы съемки ситуации, абрис.
38. Камеральные работы при теодолитной съемке.
39. Уравнивание углов в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.
40. Вычисление дирекционных углов сторон теодолитных ходов.
41. Прямая и обратная геодезические задачи. Вывод формул.
42. Увязка приращений координат в замкнутых и разомкнутых теодолитных ходах. Вычисление координат точек.
43. Линейка Дробышева, ЛБЛ. Построение координатной сетки. Построение и оформление плана теодолитной съемки.
44. Сущность тахеометрической съемки и ее применение.
45. Определение превышения при тахеометрической съемке. Схема и формулы тригонометрического нивелирования.
46. Порядок работы на станции при производстве тахеометрической съемки. Камеральная обработка результатов полевых измерений при тахеометрической съемке.
47. Мензуральная съемка. Достоинства и недостатки.
48. Понятие об аэрокосмических съемках; использование их при проведении мониторинга окружающей среды.

49. Сущность, виды и способы геометрического нивелирования.
50. Устройство нивелира; принципиальная схема нивелира НЗ.
51. Поверки и юстировки нивелира.
52. Порядок работы и контроль на станции при геометрическом нивелировании.
53. Увязка превышений в замкнутом и разомкнутом нивелирных ходах.
54. Вычисление высот точек через превышение. Техническое нивелирование по трассе. Рекогносцировка, разбивка пикетажа, привязка трассы.
55. Круговая кривая, ее главные точки и элементы.
56. Расчет пикетажных значений начала и конца круговой кривой.
57. Вынос пикетов на кривую.
58. Нивелирование по пикетам, плюсовые, иксовые и промежуточные точки. Поперечники. Пикетажный журнал.
59. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль.
60. Горизонт прибора. Его вычисление и применение.
61. Составление продольного профиля местности.
62. Нивелирование поверхности по квадратам. Полевые и камеральные работы.
63. Построение на местности проектных углов.
64. Построение на местности линии заданного уклона.
65. Вынос и закрепление на местности точки с проектной отметкой.
66. Определение высоты сооружения.
67. Передача отметки на верх сооружения.

## Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой )

## Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
2. ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства				
3. ПК-3 Способность организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции автомобильных дорог и транспортных сооружений				
4. ПК-4 Способность выполнять работы по проектированию автомобильных дорог и транспортных сооружений				
5. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				

*Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики*

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика \_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О., подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.