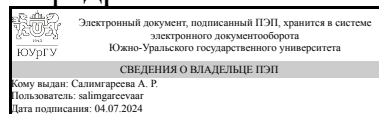


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



А. Р. Салимгареева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П0.24.02 Цифровые методы обработки геодезических работ  
для направления 08.03.01 Строительство

**уровень** Бакалавриат

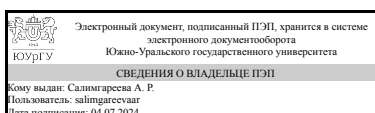
**профиль подготовки** Строительство, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений

**форма обучения** очно-заочная

**кафедра-разработчик** Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

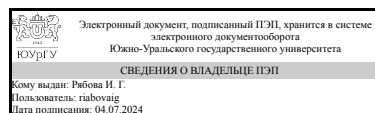
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,  
к.юрид.н., доц.



А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,  
к.филос.н., доц., доцент



И. Г. Рябова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является подготовка квалифицированного специалиста, владеющего теорией современных способов обработки результатов геодезических измерений. Задачей дисциплины является освоение студентами теоретических, практических знаний и приобретение умений и навыков обработки геодезических измерений, критериев оценки точности измерений, освоение алгоритмов, оптимизирующих результаты геодезических измерений, для составления проектов, схем с надлежащей точностью.

## Краткое содержание дисциплины

Государственная геодезическая сеть РФ. Понятия об электронном тахеометре, об отражателе, о светодальномере. Спутниковые методы создания геодезических сетей. Уравнивание разомкнутого теодолитного хода в программе Map2000. Уравнивание разомкнутого, замкнутого, свободного хода, а так же хода с координатной привязкой в программе Map2000. Анализ полученных результатов. Построение плана в программе Map2000. Построение и работа с ЦМР в программе Map2000.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-12 Способен выполнять работы в области механики грунтов и проектированию оснований и фундаментов	Знает: основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; основные методы инженерно-геодезических изысканий; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании. Умеет: проводить инженерно-геодезические изыскания Имеет практический опыт: инженерно-геодезических проектных работ; составления отчетных геодезических документов

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Механика грунтов, Основания и фундаменты

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 20,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,75	51,75
Обработка результатов тахеометрической съемки и построение плана в программе Map2000	30	30
Подготовка к зачету	21,75	21,75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Координатное обеспечение геодезических работ.	8	4	4	0
4	Автоматизация обработки результатов полевых работ по созданию съемочного обоснования	8	4	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Координатное обеспечение геодезических работ. Понятие о фигуре Земли. Применяемые геодезические координаты и проекции.	4
2	4	Автоматизация обработки результатов полевых работ по созданию съемочного обоснования	4

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Координатное обеспечение геодезических работ.	4
2	4	Уравнивание разомкнутого, замкнутого, свободного хода, а так же хода с координатной привязкой в программе Map2000. Анализ полученных результатов.	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Обработка результатов тахеометрической съемки и построение плана в программе Map2000	Основная литература Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/533194">https://urait.ru/bcode/533194</a> Авакян, В. В. Теория и практика инженерно-геодезических работ : учебное пособие / В. В. Авакян. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 696 с. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1836121">https://znanium.com/catalog/product/1836121</a> Дополнительная литература *Инженерная геодезия: учебник / под ред. Д.Ш. Михелева.- 8-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 280с.- ISBN 978-5-7695-4850-5. *Федотов, Г.А. Инженерная геодезия: учебник / Г.А. Федотов.- 4-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 2007.- 463с.: ил.- ISBN 978-5-06-005826-0. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. — 3-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/124647">https://e.lanbook.com/book/124647</a> Шоломицкий, А. А. Инженерные геодезические и маркшейдерские работы: теория и практика / А. А. Шоломицкий, С. Г. Могильный, Н. С. Косарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/333149">https://e.lanbook.com/book/333149</a>	3	30
Подготовка к зачету	Основная литература Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/533194">https://urait.ru/bcode/533194</a> Авакян, В. В. Теория и практика инженерно-геодезических работ : учебное пособие / В. В. Авакян. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 696 с. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1836121">https://znanium.com/catalog/product/1836121</a> Дополнительная литература *Инженерная геодезия: учебник / под ред. Д.Ш. Михелева.- 8-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 280с.- ISBN 978-5-7695-4850-5. *Федотов, Г.А. Инженерная геодезия: учебник / Г.А. Федотов.- 4-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 2007.- 463с.: ил.- ISBN 978-5-	3	21,75

	06-005826-0. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. — 3-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/124647">https://e.lanbook.com/book/124647</a> Шоломицкий, А. А. Инженерные геодезические и маркшейдерские работы: теория и практика / А. А. Шоломицкий, С. Г. Могильный, Н. С. Косарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/333149">https://e.lanbook.com/book/333149</a>		
--	---	--	--

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Координатное обеспечение геодезических работ.	1	5	35 баллов: выставляется при соблюдении следующих условий: полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя. 25 баллов: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один	зачет

					<p>из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя. 15 баллов: выставляется при соблюдении следующих условий: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. 10 баллов: выставляется при соблюдении следующих условий: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу; 5 баллов: выставляется при соблюдении следующих условий: отсутствуют ответы на большую часть вопросов, допущены грубые ошибки в определении понятий и при использовании основной терминологии; 0 баллов: отсутствуют ответы на все</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					вопросы.	
2	3	Текущий контроль	Автоматизация обработки результатов полевых работ по созданию съемочного обоснования	1	5	зачет

35 баллов: выставляется при соблюдении следующих условий: полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя. 25 баллов: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя. 15 баллов: выставляется при соблюдении следующих условий: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного

					уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. 10 баллов: выставляется при соблюдении следующих условий: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу; 5 баллов: выставляется при соблюдении следующих условий: отсутствуют ответы на большую часть вопросов, допущены грубые ошибки в определении понятий и при использовании основной терминологии; 0 баллов: отсутствуют ответы на все вопросы.		
3	3	Промежуточная аттестация	Все разделы	-	100	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ЮУрГУ.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения



	<p>Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению). - Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами. - Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут. - Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях. - Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения. - Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.</p>	
--	---	--

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-12	Знает: основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; основные методы инженерно-геодезических изысканий; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании.	+	+	+
ПК-12	Умеет: проводить инженерно-геодезические изыскания	+	+	+
ПК-12	Имеет практический опыт: инженерно-геодезических проектировочных работ; составления отчетных геодезических документов	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

Не предусмотрена

### б) дополнительная литература:

1. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия [Текст]: учебник / Г.А. Федотов.- 4-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 2007.- 463с.: ил.- ISBN 978-5-06-005826-0.
2. Инженерная геодезия [Текст]: учебник / под ред. Д.Ш. Михелева.- 8-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 280с.- ISBN 978-5-7695-4850-5.

### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Современные технологии геодезических изысканий: учебное пособие / А. В. Виноградов, А. В. Войтенко. – Нижневартонск, 2016. –129 с

### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Современные технологии геодезических изысканий: учебное пособие / А. В. Виноградов, А. В. Войтенко. – Нижневартонск, 2016. –129 с

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/533194">https://urait.ru/bcode/533194</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Авакян, В. В. Теория и практика инженерно-геодезических работ : учебное пособие / В. В. Авакян. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 696 с. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1836121">https://znanium.com/catalog/product/1836121</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шоломицкий, А. А. Инженерные геодезические и маркшейдерские работы: теория и практика / А. А. Шоломицкий, С. Г. Могильный, Н. С. Косарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/333149">https://e.lanbook.com/book/333149</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. — 3-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/124647">https://e.lanbook.com/book/124647</a>

### Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Аудитория № 224. Теодолит 4Т15П без штатива 4Т15П; Дальномер Disto D5; Комплект приемника 5700 L1; Нивелир Leica Runner 24; Нивелир цифровой SDL50-34; Нивелир VEGA LP AUTO; Планиметр PLANIX 7 электронный PLANIX 7; Теодолит электронный DT-205; Штатив алюминиевый с подъемником 210613; Буссоль на теодолит; Веха VEGA P25T; Нивелирная рейка телескопическая с уровнем, 3 м VEGA TS3; Рейка, 5м с RAB-кодом для SDL30 ND345124; Рулетка, травленная лента 50м; Штатив S6 алюминиевый S6; Эклиметр-высотомер НМТ-30; Винт становой мм (высокая шейка) ; Оптический нивелир 3Н5Л в комплекте со штативом S6-2; Оптический теодолит 4Т30П в комплекте со штативом S6-2; Масштабная линейка ЛПМ-1; Карты топографические. Плакаты: Роботизированный тахеометр IS; Приемник ГНСС GRX2 и контроллер SHC 236; Высокоточный тахеометр NETO5; Компактная система мобильного сканирования IP-S2; Приемник ГНСС GR-5 и контроллер FC-250; Цифровой нивелир SDL1X; Лазерный сканер Z+P IMAGER 5010.
Практические занятия и семинары		Аудитория № 224. Теодолит 4Т15П без штатива 4Т15П; Дальномер Disto D5; Комплект приемника 5700 L1; Нивелир Leica Runner 24; Нивелир цифровой SDL50-34; Нивелир VEGA LP AUTO; Планиметр PLANIX 7 электронный PLANIX 7; Теодолит электронный DT-205; Штатив алюминиевый с подъемником 210613; Буссоль на теодолит; Веха VEGA P25T; Нивелирная рейка телескопическая с уровнем, 3 м VEGA TS3; Рейка, 5м с RAB-кодом для SDL30 ND345124; Рулетка, травленная лента 50м; Штатив S6 алюминиевый S6; Эклиметр-высотомер НМТ-30; Винт становой мм (высокая шейка) ; Оптический нивелир 3Н5Л в комплекте со штативом S6-2; Оптический теодолит 4Т30П в комплекте со штативом S6-2; Масштабная линейка ЛПМ-1; Карты топографические. Плакаты: Роботизированный тахеометр IS; Приемник ГНСС GRX2 и контроллер SHC 236; Высокоточный тахеометр NETO5; Компактная система мобильного сканирования IP-S2; Приемник ГНСС GR-5 и контроллер FC-250; Цифровой нивелир SDL1X; Лазерный сканер Z+P IMAGER 5010.