

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСА

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

13.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.2.13 Современные проблемы геодезического производства

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Кадастр недвижимости

Курс 3  
Семестр 5

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	54	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ПО	СОГЛАСОВАНО	А.Н. Фадеев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра природообустройства

30.01.2024	протокол №	4	(наименование кафедры)
(дата)			

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	А.Н. Фадеев
		(И.О. Фамилия)

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

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

Эксперт(ы): Еропов И.С., Директор ООО"Межа"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 21.02.2024 г.  
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-2 Способен применять современные технологии землеустроительных работ при разработке проектной землеустроительной документации	ПК-2.5 Понимает технологию землеустроительных работ по переносу в натуру (на местность) объектов землеустройства	<b>знания:</b> Знает современное геодезическое оборудование, его поверку и настройку. <b>умения:</b> Умеет обращаться с современным геодезическим оборудованием. <b>навыки:</b> Владеет навыками проведения геодезических измерений на современном геодезическом оборудовании.
	ПК-2.6 Использует геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве	<b>знания:</b> Знает современное программное обеспечение для обработки данных геодезических измерений. <b>умения:</b> Умеет использовать программы обработки геодезических измерений. <b>навыки:</b> Владеет навыками обработки геодезических измерений.
	ПК-2.2 Использует знание требований к порядку составления и оформления, учета и хранения материалов, полученных при внутрихозяйственном землеустройстве	<b>знания:</b> Знает требования к хранению данных геодезической съемки. <b>умения:</b> Умеет формировать архивную документацию по геодезическим измерениям. <b>навыки:</b> Владеет навыками составления геодезической отчетности.

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Инженерная геодезия (ПК-2), Прикладная геодезия (ПК-2); практик: Учебная практика. Геодезия (ПК-2), Учебная практика. Прикладная геодезия (рассредоточенная) (ПК-2), Производственная практика. Технологическая практика (ПК-2) Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Инженерно-геодезические изыскания (ПК-2), Организация и планирование кадастровых работ (ПК-2); практиках: Преддипломная практика (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: информационные, классическая лекция, задания, проблемная лекция

#### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Современные геодезические приборы и выполнение геодезических работ.</b>	<b>108</b>	ПК-2
Лекция. История развития геодезического производства. Обзор и классификация приборов.	2	
Практическое занятие. Устройство и поверки геодезических GNSS. Топографическая съемка местности GNSS-приемниками.	4	
Лекция. Устройство и поверки электронного теодолита и нивелира.	4	
Практическое занятие. Устройство и поверки электронного нивелира и теодолита.	8	
Лекция. Устройство и поверки электронного тахеометра. Инженерные задачи, решаемые с использованием электронного тахеометра.	4	
Практическое занятие. Устройство и поверки электронного тахеометра. Инженерные задачи, решаемые с использованием электронного тахеометра.	8	
Лекция. Топографическая съемка местности электронными приборами.	4	
Практическое занятие. Работа на станции тахеометрической съемки. Подготовка данных для разбивочных работ в прямоугольной и полярной системах координат.	8	
Лекция. Способы передачи данных между ПЭВМ и электронными геодезическими приборами.	4	
Практическое занятие. Способ передачи данных с электронного тахеометра в ПЭВМ. Передача данных с ПЭВМ в электронный тахеометр.	8	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР 1. Устройство и поверки геодезических GNSS . 2. Топографическая съемка местности GNSS-приборами. 3. Устройство и поверки электронного нивелира. 4. Устройство и поверки электронного теодолита. 5. Устройство и поверки электронного тахеометра. 6. Инженерные задачи, решаемые с использованием электронного тахеометра. 7. Топографическая съемка местности электронными приборами. 8. Способы передачи данных между ПЭВМ и электронными геодезическими приборами. 9. Классификация современных приборов. 10. Принципы работы современного электронного тахеометра. 11. Алгоритмы работы на электронных тахеометрах. 12. Возможности и характеристики электронного тахеометра. 13. Решение прямой и обратной геодезической задачи при помощи электронного тахеометра. 14. Расчет площади и периметра снимаемого участка. 15. Вынос в натуру точек по углу и расстоянию. 16. Вынос в натуру точек по координатам. 17. Вынос в натуру точек по створу. 18. Определение превышения и расстояния между неприступными точками. 19. Определение высоты недоступного объекта. 20. Прокладка теодолитного хода электронным тахеометром. 21. Производство тахеометрической съемки электронным тахеометром. 22. Передача данных с электронного тахеометра на компьютер. 23. Передача данных с компьютера на электронный тахеометр. 24. Первичная обработка данных.	54
Иная контактная работа:	0

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины **Современные проблемы геодезического производства** рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине **Современные проблемы геодезического производства**, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и

электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины **Современные проблемы геодезического производства**. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины **Современные проблемы геодезического производства**, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины **Современные проблемы геодезического производства**, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины **Современные проблемы геодезического производства** включает выполнение **контрольных работ**. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины **Современные проблемы геодезического производства**. Формой промежуточной аттестации по дисциплине **Современные проблемы геодезического производства** является **зачёт**.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Буденков, Николай Алексеевич. Геодезия с основами землеустройства [Текст] : учеб. пособие / Н. А. Буденков, Т. А. Кошкина, О. Г. Щекова. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 183 с. ISBN 978-5-8158-0696-2. Экземпляры: всего	51 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Bedenkov_i_dr._Geodezija_s_osnovami_zeml.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Bedenkov_i_dr._Geodezija_s_osnovami_zeml.pdf</a>
2.	Буденков, Николай Алексеевич. Геодезическое обеспечение строительства [Текст] : учеб. пособие / Н. А. Буденков, А. Я. Березин, О. Г. Щекова; ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 187 с. ISBN 978-5-8158-0841-6. Экземпляры: всего 54.	54 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Budenkov_geodez_obespechenie_stroitelstva.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Budenkov_geodez_obespechenie_stroitelstva.pdf</a>
3.	Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика [Электронный ресурс] / Азаров Б. Ф., Карелина И. В., Мурадова Г. И., Хлебородова Л. И. 3-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 288 с. ISBN 978-5-8114-1900-5.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212087">https://e.lanbook.com/book/212087</a>
4.	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 240 с. ISBN 978-5-8114-3865-5.	<a href="https://e.lanbook.com/book/126914">https://e.lanbook.com/book/126914</a>
5.	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>
6.	Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические	

	приборы [Электронный ресурс] / Голованов В. А. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 140 с. ISBN 978-5-8114-9141-4.	<a href="https://e.lanbook.com/book/187652">https://e.lanbook.com/book/187652</a>
7.	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 р. В. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 288 с. ISBN 978-5-8114-9130-8.	<a href="https://e.lanbook.com/book/341231">https://e.lanbook.com/book/341231</a>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. 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.	243 (III)	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)	Нивелир 2НЗЛ (1), Нивелир 2Н-3Л (4), Нивелир АТ 24 D (1), Нивелир АТ-20 D (1), Нивелир НИ-3 (6), Приемник Stratus, L1 (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
--	--	---

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. К какой группе относится цифровой нивелир «DINI 12» по точности:

- А) точным;
- В) средней точности;
- С) техническим ;
- Д) высокоточным;
- Е) компенсаторным.



2. К какой группе относится электронный тахеометр «Trimble серии -5600» по точности:

- A) средней точности;
- B) высокоточным;
- C) техническим;
- D) точным;
- E) оптическим.

3. Какова точность измерения горизонтального угла электронного тахеометра 3Та5Р

- A)  $5''$
- B)  $1''$
- C)  $3''$
- D)  $4''$
- E)  $7''$

4. Что означает буква «Р» на электронном тахеометре 3Та5Р

- A) роботизированный
- B) российский
- C) размерность
- D) руссифицирован
- E) ничего не означает

5. Предназначение ручных безотражательных дальномеров

- A) измерение расстояния
- B) измерение углов
- C) определение объемов
- D) для проектирование
- E) для планировки...

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Классификация современных приборов.
2. Принципы работы современного электронного тахеометра.
3. Алгоритмы работы на электронных тахеометрах.
4. Возможности и характеристики электронного тахеометра.
5. Устройство электронного теодолита.
6. Устройство электронного нивелира.

7. Устройство электронного тахеометра.
8. Поверки электронного теодолита.
9. Поверки электронного нивелира.
10. Поверки электронного тахеометра.
11. Решение прямой и обратной геодезической задачи при помощи электронного тахеометра.
12. Расчет площади и периметра снимаемого участка.
13. Вынос в натуру точек по углу и расстоянию.
14. Вынос в натуру точек по координатам.
15. Вынос в натуру точек по створу.
16. Определение превышения и расстояния между неприступными точками.
17. Определение высоты недоступного объекта.
18. Прокладка теодолитного хода электронным тахеометром.
19. Производство тахеометрической съемки электронным тахеометром.
20. Передача данных с электронного тахеометра на компьютер.
21. Передача данных с компьютера на электронный тахеометр.
22. Первичная обработка данных.