

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.1.2.3 Прикладная геодезия

(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 2, 3

Семестр 4, 5

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	6	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	10	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	134	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	5	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

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

Программу составили:

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

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

		(наименование кафедры)	
30.01.2024	протокол №	4	
(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-1 Способен использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	ПК-1.1 Применяет знание нормативных правовых актов, производственно-отраслевых нормативных документов, нормативно-технической документации по рациональному использованию земель и их охране	<b>знания:</b> знать методы проведения геодезических измерений, оценку их точности; методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач; современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки <b>умения:</b> уметь выполнять деление площадей участков по заданным условиям <b>навыки:</b> владеть аналитическим способом проектирования спрямления границ участка землепользования
	ПК-1.4 Умеет использовать знания о методах поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных	<b>знания:</b> <b>умения:</b> уметь выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, анализировать полевую топографо-геодезическую информацию. <b>навыки:</b>
2. 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> знать способы и элементы разбивочных работ при выносе в натуру проектов землеустройства <b>умения:</b> уметь выполнять исследование и учет деформации плана <b>навыки:</b> владеть навыками способов определения площадей участков землепользования
	ПК-2.6 Использует геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве	<b>знания:</b> знать виды условных знаков, методику определения номенклатуры карты <b>умения:</b> уметь выполнять привязку границы землепользования к пунктам геодезической плановой основы <b>навыки:</b> владеть навыками работы с геодезическими приборами

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Почвоведение и инженерная геология (ПК-1), Инженерная геодезия (ПК-2); практик: Учебная практика. Геодезия (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Территориальное планирование (ПК-1), Управление земельными ресурсами (ПК-1), Оценка воздействия на окружающую среду объектов недвижимости (ПК-1), Инженерно-геодезические изыскания (ПК-2), Организация и планирование кадастровых работ (ПК-2), Прикладная фотограмметрия (ПК-2), Современные проблемы геодезического производства (ПК-2); практиках: Производственная практика. Проектная практика (ПК-1), Производственная практика. Технологическая практика (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: практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения, лекционные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>1. Общие сведения.</b>	<b>36</b>	ПК-1, ПК-2
Лекция. Лекция №1. Общие понятия о землеустройстве. Особенности земли, как средства производства. Основные принципы землеустройства. Виды землеустройства. Задачи землеустроительной службы.	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №1. Привязка границы землепользования к пунктам геодезической плановой основы: привязка по способу прямой засечки. Привязка границы землепользования к пунктам геодезической плановой основы: привязка по способу прямой засечки.	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №2. Привязка границы землепользования к пунктам геодезической плановой основы: привязка по способу обратной засечки.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка материала по темам; 1. Плано-высотные сети. Построение, назначение. 2. Межевая сеть. 2. Топографические карты и планы. Номенклатура карт. Условные знаки. 3. Картографические материалы, используемые в землеустройстве. Их точность. Деформация плана. и ее учет. 4. Определение площади по карте. Способы. точность.	30	
Иная контактная работа: консультации	0	

#### 5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Вынос проекта землеустройства в натуру.</b>	<b>108</b>	ПК-1, ПК-2
Лекция. Лекция 2. Перенесение в натуру проектов землеустройства. Сущность и методы перенесения проектов в натуру. Подготовительные работы. Разбивочный чертеж. Полевые работы по перенесению проекта.	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №2. . Решение отдельных задач по топографической карте.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка материала по темам; 1. Понятие о корректировке планов. 2. Проектирование участков землепользования. Методы проектирования, способы и их точность. 3. Точность перенесения площадей участков. 4. Проектирование сельских населенных мест. 5. Подготовка и вынос проекта землеустройства в натуру. Камеральные и полевые работы.	104	
Иная контактная работа: консультации	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

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

Изучение дисциплины 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, 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 лабораторного 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.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, 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, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение лабораторных работ. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания

## 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.	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:	51 / <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>
3.	Геодезические работы при землеустройстве [Текст] : методические указания к выполнению расчетно-графических работ для студентов направлений подготовки 21.03.02 "Землеустройство и кадастры", 21.02.04 "Землеустройство" / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост.: Т. А. Кошкина, О. Г. Щекова]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 43 с. Экземпляры: всего 62.	62 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Koshkina_geodezicheskie_raboti_2017.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Koshkina_geodezicheskie_raboti_2017.pdf</a>
4.	Русинова, Наталия Владимировна. Составление плана местности по результатам геодезических съемок [Текст] : учебное пособие / Н. В. Русинова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 115 с. ISBN 978-5-8158-1830-9. Экземпляры: всего 40.	40 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Rusinova_sostavlenie_plana_2017.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Rusinova_sostavlenie_plana_2017.pdf</a>
5.	Инженерная геодезия [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ / составители Т. А. Кошкина, О. Г. Щекова. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 42 с. Экземпляры: всего 88.	88 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Koshkina_Inzh.Geodeziya.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Koshkina_Inzh.Geodeziya.pdf</a>
6.	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>
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>
8.	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>
<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>
----	---	---

## 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.	122 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	326 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	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), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, 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.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 7.1. 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. Назовите виды землеустройства...

1. полевое, камеральное.
2. сельскохозяйственное, внутрихозяйственное.
3. районное, региональное.
4. внутрихозяйственное, межхозяйственное.

#### 2. Положение точки в плоской системе прямоугольных координат определяется...

1. высотой и вертикальным углом.
2. долготой и широтой.



3. горизонтальным углом и горизонтальным проложением.

4. абсциссой (X) и ординатой (Y).

3. Система мероприятий по регулированию земельных отношений и организации использования и охраны земли как средства производства называется...

1. землеустройство.

2. кадастр недвижимости.

3. природообустройство.

4. благоустройство.

4. Схематический чертеж участка местности, на котором нанесены элементы ситуации и рельеф, называется...

1. абрис.

2. план.

3. схема.

4. карта.

5. Графическое построение на проектном плане экономически обоснованных площадей, местоположения и границ хозяйственных участков, составляющих территориальную организацию сельскохозяйственного производства, есть...

1.разбивочный чертеж.

2.сущность проектирования.

3.сущность плана.

4.схема земельного участка

6. При механическом способе определения площади участка на плане или карте применяют прибор...

1.экер.

2.курвиметр.

3.гониометр.

4.планиметр.

7. Фактическая угловая невязка в теодолитном ходе распределяется...

1.поровну во все углы.

2.с обратным знаком поровну во все углы.

3.с обратным знаком пропорционально длинам сторон хода.

4.с обратным знаком в меньший угол.

8. Основными задачами землеустройства являются...

1. определение площадей земельных участков и их оценка.

2. государственный учет и оценка земель, контроль ее использования.

продажа земли, распределение земли.

3. государственный учет и оценка земель, контроль ее использования.

4. составление планов земельных участков и границ землепользований.

9. Существуют две стадии землеустроительного проектирования, это...

1.временное и постоянное.

2.начальное и конечное.

3.предварительное и окончательное.

4.начальное и последовательное.

10. Степень насыщенности плана объектами местности, изображение которых необходимо и возможно при данном масштабе и высоте сечения, есть...

1. точность плана.

2. масштаб плана.

3. назначение плана.

4. полнота плана.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

## **Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации**

1. Предмет землеустройства.

2. Основные принципы землеустройства.

3. Виды землеустройства.

4. Понятие о земельном кадастре.

5. Абсолютная и относительная высоты точек.

6. План и карта, назначение и отличие.
7. Условные знаки, их виды и назначение.
8. Масштабы. Точность масштаба.
9. Номенклатура карт, ее основа.
10. Ориентирование линий. Угла ориентирования.
11. Основные формы рельефа и способы его изображения на планах и картах.
12. Способ горизонталей, свойства горизонталей.
13. Сечение рельефа, уклон, заложение.
14. Задачи, решаемые на топографических картах и планах.
15. Определение прямоугольных и географических координат точки.
16. Определение отметки точки.
17. Способы определения площадей, их характеристика.
18. Устройство полярного планиметра, определение цены деления планиметра и площади.
19. Способы измерения горизонтальных углов. Порядок измерения горизонтального угла способом приемов. Работа на станции.
20. Вертикальный круг теодолита. Измерение угла наклона.
21. Опорная геодезическая сеть.
22. Непосредственное измерение расстояний. Землемерная лента.
23. Косвенные линейные измерения. Нитяной дальномер.
24. Опорная межевая сеть.
25. Понятие о спутниковой геодезической сети..
26. Теодолитная съемка местности. Виды теодолитных ходов.
27. Привязка теодолитного хода, ее назначение и осуществление.
28. Полевые измерения при теодолитной съемке.
29. Способы съемки ситуации, абрис.
30. Камеральные работы при теодолитной съемке.
31. Уравнивание углов в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.
32. Вычисление дирекционных углов сторон теодолитных ходов.
33. Увязка приращений координат в замкнутых и разомкнутых теодолитных ходах. Вычисление координат точек.
34. Понятие об аэрокосмических съемках.

35. Назначение, устройство нивелира и работа с ним.
36. Общие положения о разбивочных работах.
37. Разбивочный чертеж, назначение и составление.
38. Построение на местности проектных углов.
39. Построение на местности линии заданного уклона.
40. Вынос и закрепление на местности точки с проектной отметкой.
41. Точность картографических материалов, используемых в землеустройстве.
42. Деформация плана.
43. Старение плана.
44. Корректировка плана.
45. Способы определения площадей.
46. Способы и правила составления проектов землеустройства.
47. Спрямление участков границ землепользования.
48. Методы перенесения проекта в натуру.
49. Разбивочный чертеж.
50. Точность перенесения в натуру площадей землепользования.
51. Назначение теодолита.
52. Тахеометр электронный.