

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
17.01.2025 г. протокол №5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

**ПМ.01 Подготовка, планирование и выполнение полевых
и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям**

Специальность: 21.02.19 Землеустройство

Квалификация выпускника: специалист по землеустройству

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «06» 12 2024 года.
Протокол № 3,

Председатель методического совета СПК
Сергеева С.И. _____
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«20» 12 2024 года. Протокол № 4.

Председатель педагогического совета СПК
Донцова Н.А. _____
(Ф.И.О., подпись)

Программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.19 Землеустройство, утвержденного приказом Минпросвещения России от 18.05.2022 № 339

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Васильчикова Е.В., преподаватель строительно-политехнического колледжа

Костылев В.А., преподаватель строительно-политехнического колледжа

Шумейко В.В., преподаватель строительно-политехнического колледжа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
17.01.2025 протокол №5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию
геодезических сетей специального назначения

Специальность: 21.02.19 Землеустройство

Квалификация выпускника: специалист по землеустройству

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «06» 12 2024 года.
Протокол № 3,

Председатель методического совета СПК
Сергеева С.И. _____
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«20» 12 2024 года. Протокол № 4.

Председатель педагогического совета СПК
Донцова Н.А.. _____
(Ф.И.О., подпись)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель освоения - приобретение знаний и навыков в области планирования и выполнения полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям в землеустройстве. Обеспечение соответствующего теоретического уровня и практической подготовки для ведения землеустроительных работ.

Задачи освоения дисциплины:

- **изучить:** нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ; современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; методы электронных измерений элементов геодезических сетей; метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования; алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов; системы фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений; установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации.

- **научиться:** выполнять полевые геодезические работы; использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей; выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков; производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

- **приобрести практический опыт в** выполнении полевых геодезических работ на производственном участке; топографических и кадастровых съемок; обработке результатов полевых измерений; составлении картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ; подготовке материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн.

Наименование специальности 21.02.19 – Землеустройство (специалист по землеустройству)

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных *видов деятельности* согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена:

- подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям;
- проведение технической инвентаризации и технической оценки объектов недвижимости;
- вспомогательная деятельность в сфере государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости, определения кадастровой стоимости;
- выполнение работ по оценке состояния, использования и улучшению земель сельскохозяйственного назначения;

К основным видам деятельности также относится освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная дисциплина «Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения» профессионального модуля «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» (ПМ.01) включена в Профессиональный цикл (ПЦ) учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 21.02.19 Землеустройство (специалист по землеустройству).

В ходе изучения дисциплины профессионального модуля большое внимание уделяется аспектам, связанным с ее методологическими особенностями, которые носят собирательный, междисциплинарный и прикладной характер.

Эти особенности заключаются в следующем:

1. Основой дисциплины модуля является современная теория и практика выполнения полевых геодезических работ на производственном участке и топографических и кадастровых съемок местности.
2. Дисциплины модуля используют категории, понятия и методы других отраслей знаний и учебных дисциплин (основы геодезии и картографии, топографическая графика; математические методы решения прикладных профессиональных задач и др.).
3. Изложение дисциплин модуля базируется на нормативных документах и обширной информационной базе.

Организация изучения дисциплины модуля предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу студентов по темам.

Учебная дисциплина «Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения» в системе подготовки специалистов по землеустройству связан с дисциплинами учебного плана:

- из социально-гуманитарного цикла (СГ) – Безопасность жизнедеятельности;

- из общепрофессионального цикла (ОПЦ) – Математические методы решения прикладных профессиональных задач, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Основы геодезии, картографии и топографическое черчение.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен освоить основной вид деятельности «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Перечень компетенций обучающегося, формируемых в результате освоения дисциплины:

компетенция	Содержание компетенции	Знания	Умения
ПК 1.1	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	сущность, цели и производство различных видов изысканий; способы производства наземных горизонтальных, вертикальных, топографических съемок;	выполнять рекогносцировку местности; создавать съемочное обоснование; производить привязку к опорным геодезическим пунктам; рассчитывать координаты опорных точек; производить измерения повышенной точности углов, расстояний, превышений с использованием современных технологий.
ПК 1.2	Выполнять топографические съемки различных масштабов	назначение и способы построения опорных сетей	производить горизонтальную и вертикальную съемку местности различными способами; обработку результатов полевых измерений
ПК 1.3	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	порядок камеральной обработки материалов полевых измерений; способы изображения на планах контуров, объектов и рельефа местности.	составлять и оформлять планово-картографические материалы; производить увязывание, вычисление координат и высот точек аналитической сети.
ПК 1.4	Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков	организация геодезических работ при съемке больших территорий	использовать топографическую основу для создания проектов построения опорных сетей, составлять схемы аналитических сетей; проводить геодезических работ при съемке больших территорий; осуществлять подготовку материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении

			изыскательских и земле-устроительных работ.
ПК 1.5	Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	технологии использования материалов аэро- и космических съемок в изысканиях сельскохозяйственного назначения; свойства аэрофотоснимка и методы его привязки.	составлять наглядной монтаж, оценивать фотографическое и фотограмметрическое качество материалов аэрофотосъемки; производить привязку и дешифрирование аэрофотоснимков; изготавливать фотосхемы и фотопланы; определять состав и содержание топографической цифровой модели местности, использовать пакеты прикладных программ для решения геодезических задач.
ПК 1.6	Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов	аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий; прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ	применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов; оценивать возможность использования материалов аэро- и космических съемок; пользоваться фотограмметрическими приборами.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа.

4.1 Структура дисциплины:

Семестр	Количество часов				
	Аудиторная работа	Лекции	Практические	Самостоятельная работа	Всего
1	60	30	30	16	76
2	54	26	28	14	68
Итого	114	56	58	30	144

4.2 Содержание дисциплины

№ те-мы	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включа- ющая СРС и трудоемкость (в ча- сах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СР; -промежуточной аттестации (по се- местрам)
			всего	лекции	Практические занятия	СР	
1	1	Тема 1.1. Геодезические сети специального назна- чения	24	10	10	4	
2		Тема 1.2. Геодезические приборы и системы	26	10	10	6	Устный опрос. Тест. Проверка задания
3		Тема 1.3. Методы угло- вых измерений	26	10	10	6	Устный опрос. Тест. Проверка домашне- го задания
Промежуточная аттестация							Зачет (1 семестр)
Итого за 1 семестр			76	30	30	16	
4	2	Тема 1.4. Нивелирование	24	10	10	4	Устный опрос. Тест. Проверка домашне- го задания
5		Тема 1.5. Спутниковые навигационные системы	20	8	8	4	Устный опрос. Тест. Проверка домашне- го задания
6		Тема 1.6. Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ	24	8	10	6	Устный опрос. Тест. Проверка домашне- го задания
Промежуточная аттестация							Экзамен (2 семестр)
Итого за 2 семестр			68	26	28	14	
Всего			144	56	58	30	

4.2 Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Тема 1.1. Геодезические сети специального назначения	Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; Государственная геодезическая сеть и ее структура, государственная нивелирная сеть и ее структура. Государственная гравиметрическая сеть и ее структура. Геодезические сети специального назначения, в том числе сети дифференциальных геодезических станций для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности. Порядок создания и использования геодезических сетей специального назначения. Технический проект. Технический отчет.
2	Тема 1.2. Геодезические приборы и системы	Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; Особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем; Принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования. Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования
3	Тема 1.3. Методы угловых измерений	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей. Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов. Технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений. Способ круговых приемов и способ измерения углов "во всех комбинациях": сущность и методика выполнения, контроль. Приведение результатов измерений к центрам пунктов. Теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте).
4	Тема 1.4. Нивелирование	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании. Методика производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний. Методика производства геометрического нивелирования по программе II класса. Технологии математической обработки полевых наблюдений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.
5	Тема 1.5. Спутниковые навигационные системы	Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; Нормативные правовые акты, регламентирующие пла-

		нирование спутниковых определений координат и высот точек земной поверхности. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для спутниковых определений. Методики производства спутниковых определений. Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей
6	Тема 1.6. Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ	Нормативные правовые акты, регламентирующие камеральную обработку инженерно-геодезических изысканий. Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ. Рынок современного программного обеспечения камеральной обработки материалов инженерно-геодезических изысканий. Общие сведения об уравнивании геодезических систем. Строгие методы уравнивания. Основы метода наименьших квадратов. Приближенные (упрощенные) способы уравнивания. Технологии и программное обеспечение уравнивания плановых опорных геодезических сетей, нивелирных ходов и их систем, спутниковых определений.

4.3 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика	Трудоёмкость (час.)
1	Тема 1.1	Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта	2
2		Схемы построения геодезических сетей специального назначения	4
3	Тема 1.2	Изучение устройства и работы точного оптического и электронного теодолита: органы управления, регулировки, визирование, взятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам	2
4		Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита	4
5	Тема 1.3	Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях"	4
6		Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале	4
7	Тема 1.4	Изучение устройства и работы высокоточного нивелира типа Н-05 и штриховых инварных реек типа РН-05: органы управления, регулировка, визирование на рейку, взятие отсчетов по рейке и оптическому микрометру	4
8		Измерение превышений на станциях II класса с записью	6

		и вычислениями в полевом журнале	
9		Обработка полевого журнала нивелирования II класса с вычислениями на станциях и подсчетом по секции	4
10	Тема 1.5	Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников	4
11		Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций	4
12	Тема 1.6	Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов коррелятным способом.	8
13		Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов коррелятным способом.	8
Итого			58

4.4. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (№)	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	1.1–1.6	См. раздел 4.1	Работа с учебной и научной литературой, подготовка докладов, составление таблиц, написание реферата, тест, задачи	Письменный и (или) устный опрос, тестирование

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1 Образовательные технологии для проведения лекций и практических занятий

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Информационное и активное обучение: компьютерные презентации	6
	ПР	Информационное и активное обучение: компьютерные презентации Деловые игры, Разбор конкретных ситуаций;	12
2	Л	Информационное и активное обучение: компьютерные презентации	6
	ПР	Информационное и активное обучение: компьютерные презентации Деловые игры, Разбор ситуационных задач;	12
Итого:			36

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВО- ЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТО- ЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Компетенции	Виды кон- троля и атте- стации (ТАт, ПрАт)	Наименование раздела дисци- плины (№)	Оценочные средства и форма контроля
1	ПК 1.1 – ПК 1.6	ТАт	1.1–1.6	Устный опрос, реферат, тесты, табли- цы, задачи
2	ПК 1.1 – ПК 1.6	ПрАт	1.1–1.6	Зачет (1 сем.) – ответы на вопросы Экзамен (2 сем.) – ответы на вопросы

Методика текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный); защита реферата, обзора, таблицы; задачи; тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматриваются зачет (1,3 семестр) и экзамен (2,4 семестр).

Зачет может быть проведен в устной форме, в форме письменной работы или тестирования. Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

– Умение отвечать на основные теоретические вопросы, грамотно рассуждать, формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – **зачтено**.

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать задачи и тесты разной сложности, ставить задачи - **зачтено**.

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать ситуационные задачи из разных разделов, находить проблемы, недостатки и ошибки в решениях - **зачтено**.

Оценка «не зачет» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не может решать типовые практические задачи.

Экзамен проводится в устной, письменной или тестовой форме. Оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Ответы на дополнительные вопросы логичны, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-45566-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276401> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44730-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238823> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45706-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279860> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие / Б. А. Браверман. — Вологда : Инфра-Инженерия,

2018. — 244 с. — ISBN 978-5-9729-0224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108673> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107181> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для вузов / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342> (дата обращения: 04.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Стурман, В. И. Прикладная геодезия и экологическое картографирование / В. И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-45121-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284093> (дата обращения: 04.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : методические указания / составитель М. Б. Реджепов. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300998> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Белова, Т. В. Формирование карты (плана) на объект землеустройства в программе АРМ КИН : методические указания / Т. В. Белова. — Новосибирск : СГУГиТ, 2017. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222383> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ (Одобен Советом Федерации 25 декабря 2015 года)

7. Министерство экономического развития Российской Федерации приказ от 29 марта 2017 года N 138 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам»

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Интернет-портал УдГАУ (<http://portal/udsau.ru>);
2. ЭБС. Лань <http://e.lanbook.com>.
3. Электронная библиотечная система <http://rucont.ru> / (Руконт);
4. Поисковая система Рамблер www.rambler.ru;
5. Поисковая система Яндекс www.yandex.ru

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал университета).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Математика», «Геометрия». Для изучения дисциплины необходимо найти в справочно-консультационной системе «Консультант-плюс» (доступ свободный с портала унiversитета) Федеральные законы «О защите информации», «О государственной тайне» и ознакомиться с ними.

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением читать топографические карты, ориентироваться на местности, проводить измерения геодезическими приборами и составлять абрис местности.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ, а также на учебных и производственных практиках.

7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет
Работа в электронно-библиотечных системах
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.udsau.ru)
Мультимедийные лекции
Работа в компьютерном классе

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
17.01.2025 протокол №5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их
результатов

Специальность: 21.02.19 Землеустройство
Квалификация выпускника: специалист по землеустройству
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2025 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «06» 12 2024 года.
Протокол № 3,

Председатель методического совета СПК
Сергеева С.И. _____
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«20» 12 2024 года. Протокол № 4.

Председатель педагогического совета СПК
Донцова Н.А. _____
(Ф.И.О., подпись)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель освоения - приобретение знаний и навыков в области планирования и выполнения полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям в землеустройстве. Обеспечение соответствующего теоретического уровня и практической подготовки для ведения землеустроительных работ.

Задачи освоения дисциплины:

- **изучить:** нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ; современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; методы электронных измерений элементов геодезических сетей; метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования; алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов; системы фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений; установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации.

- **научиться:** выполнять полевые геодезические работы; использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей; выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков; производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

- **приобрести практический опыт в** выполнении полевых геодезических работ на производственном участке; топографических и кадастровых съемок; обработке результатов полевых измерений; составлении картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ; подготовке материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн.

Наименование специальности 21.02.19 – Землеустройство (специалист по землеустройству)

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных *видов деятельности* согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена:

- подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям;
- проведение технической инвентаризации и технической оценки объектов недвижимости;
- вспомогательная деятельность в сфере государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости, определения кадастровой стоимости;
- выполнение работ по оценке состояния, использования и улучшению земель сельскохозяйственного назначения;

К основным видам деятельности также относится освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная дисциплина «Выполнение топографических съемок и оформление их результатов» профессионального модуля «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» (ПМ.01) включена в Профессиональный цикл (ПЦ) учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 21.02.19 Землеустройство (специалист по землеустройству).

В ходе изучения дисциплины профессионального модуля большое внимание уделяется аспектам, связанным с ее методологическими особенностями, которые носят собирательный, междисциплинарный и прикладной характер.

Эти особенности заключаются в следующем:

1. Основой дисциплины модуля является современная теория и практика выполнения полевых геодезических работ на производственном участке и топографических и кадастровых съемок местности.
2. Дисциплины модуля используют категории, понятия и методы других отраслей знаний и учебных дисциплин (основы геодезии и картографии, топографическая графика; математические методы решения прикладных профессиональных задач и др.).
3. Изложение дисциплин модуля базируется на нормативных документах и обширной информационной базе.

Организация изучения дисциплины модуля предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу студентов по темам.

Учебная дисциплина «Выполнение топографических съемок и оформление их результатов» в системе подготовки специалистов по землеустройству связан с дисциплинами учебного плана:

- из социально-гуманитарного цикла (СГ) – Безопасность жизнедеятельности;
- из общепрофессионального цикла (ОПЦ) – Математические методы решения прикладных профессиональных задач, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Основы геодезии, картографии и топографическое черчение.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен освоить основной вид деятельности «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Перечень компетенций обучающегося, формируемых в результате освоения дисциплины:

компетенция	Содержание компетенции	Знания	Умения
ПК 1.1	Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	сущность, цели и производство различных видов изысканий; способы производства наземных горизонтальных, вертикальных, топографических съемок;	выполнять рекогносцировку местности; создавать съемочное обоснование; производить привязку к опорным геодезическим пунктам; рассчитывать координаты опорных точек; производить измерения повышенной точности углов, расстояний, превышений с использованием современных технологий.
ПК 1.2	Выполнять топографические съемки различных масштабов	назначение и способы построения опорных сетей	производить горизонтальную и вертикальную съемку местности различными способами; обработку результатов полевых измерений
ПК 1.3	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	порядок камеральной обработки материалов полевых измерений; способы изображения на планах контуров, объектов и рельефа местности.	составлять и оформлять планово-картографические материалы; производить уравнивание, вычисление координат и высот точек аналитической сети.
ПК 1.4	Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков	организация геодезических работ при съемке больших территорий	использовать топографическую основу для создания проектов построения опорных сетей, составлять схемы аналитических сетей; проводить геодезических работ при съемке больших территорий; осуществлять подготовку материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.
ПК 1.5	Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	технологии использования материалов аэро- и космических съемок в изысканиях сельскохозяйственного назначения; свойства аэрофотоснимка и методы его привязки.	составлять наглядный монтаж, оценивать фотографическое и фотограмметрическое качество материалов аэрофотосъемки; производить привязку и дешифрирование аэрофотоснимков; изготавливать фото-схемы и фотопланы; определять состав и содержание топографической цифровой модели местности, использовать пакеты прикладных программ для решения геодезиче-

			ских задач.
ПК 1.6	Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов	аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий; прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы при проведении полевых и камеральных геодезических работ	применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов; оценивать возможность использования материалов аэро- и космических съемок; пользоваться фотограмметрическими приборами.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа.

4.1 Структура дисциплины:

Семестр	Количество часов				
	Аудиторная работа	Лекции	Практические	Самостоятельная работа	Всего
2	28	12	16	9	37
3	26	12	14	9	35
4	54	26	28	18	72
Итого	108	50	58	36	144

4.2 Содержание дисциплины

№ те-мы	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включа- ющая СРС и трудоемкость (в ча- сах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СР; -промежуточной аттестации (по се- местрам)
			всего	лекции	Практические занятия	СР	
1	2	Тема 1.1. Методы топо- графических съемок	37	12	16	9	Устный опрос. Тест. Проверка домашне- го задания
Промежуточная аттестация							Контрольная работа
Всего за 2 семестр			37	12	16	9	
2	3	Тема 1.2. Фотограмметрия	35	12	14	9	Устный опрос. Тест. Проверка домашне- го задания
Промежуточная аттестация							Зачет (3 семестр)
Всего за 3 семестр			35	12	14	9	
3	4	Тема 1.3. Инженерно – топографические планы	20	6	8	6	Устный опрос. Тест. Проверка домашне- го задания
4		Тема 1.4. Оценка качества инженерно – геодезиче- ских изысканий	26	10	10	6	Устный опрос. Тест. Проверка домашне- го задания
5		Тема 1.5. Государствен- ные фонды простран- ственных данных	26	10	10	6	Устный опрос. Тест. Проверка домашне- го задания
Промежуточная аттестация							Экзамен (4 семестр)
Всего за 4 семестр			72	26	28	18	
Итого			144	50	58	36	

4.2 Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Тема 1.1. Методы топографических съемок	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок. Методы: стереотопографическая, тахеометрическая, контурно – комбинированная, съемка застроенных территорий. Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети, теодолитные ходы, технические характеристики, допуски. Съемка рельефа. Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.
2	Тема 1.2. Фотограмметрия	Виды и масштабы аэрофотосъемки. Лазерное сканирование. Основные параметры аэрофотосъемки, их расчёт. Выполнение аэрофотосъемки. Спутники ДДЗ; космоснимки; система координат; методы обработки спутниковых данных; использование космических данных. Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов. Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения. Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов.
3	Тема 1.3. Инженерно – топографические планы	Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съемки. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съемок в полевых условиях. Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства.
4	Тема 1.4. Оценка качества инженерно – геодезических изысканий	Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно-геодезических изысканий. Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим работам. Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии. Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов). Требования к составлению пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических работ.
5	Тема 1.5. Государственные фонды пространственных данных	Виды и особенности ведения государственных фондов пространственных данных: федеральный фонд, ведомственные фонды, региональные фонды. Фонд пространственных данных обороны. Порядок и способы предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных. Федеральный портал пространственных данных и региональные порталы пространственных данных. Единая электронная картографическая основа. Порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации.

4.3 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика	Трудоём- кость (час.)
1	Тема 1.1	Изучение полевых материалов. Вычисление координат точек съёмочного обоснования	4
2		Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования	6
3	Тема 1.2	Составление накидного монтажа из аналоговыхаэро-снимков, оценка качества аэрофотосъёмки. Расчёт ос- новных параметров аэрофотосъёмки	4
4		Рисовка рельефа под стереоскопом	4
5		Камеральное дешифрирование площадных, линейных и точечных объектов по аэрофотоснимкам	4
6	Тема 1.3	Изучение геоинформационной системы, знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов	4
7		Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съёмки	8
8	Тема 1.4	Оценка точности измерений углов в полигонах поли- гонометрии	4
9		Оценка точности измерений геометрического нивели- рования (по длинам полигонов)	6
10		Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических ра- ботах	4
11	Тема 1.5	Изучение возможностей Федеральный портал про- странственных данных и Единой электронной карто- графической основы	4
12		Составление заявки в Федеральный портал простран- ственных данных на предоставление пространствен- ных данных	6
Итого			58

4.4. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (№)	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	1.1–1.5	См. раздел 4.1	Работа с учебной и научной литературой, подготовка докладов, составление таблиц, написание реферата, тест, задачи	Письменный и (или) устный опрос, тестирование

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1 Образовательные технологии для проведения лекций и практических занятий

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Информационное и активное обучение: компьютерные презентации	4
	ПР	Информационное и активное обучение: компьютерные презентации Деловые игры, Разбор ситуационных задач;	10
3,4	Л	Информационное и активное обучение: компьютерные презентации	16
	ПР	Мастер-классы практикующих специалистов; Разбор конкретных ситуаций; Выездные занятия в производственных условиях.	16
Итого:			46

Использование интерактивных презентаций и видеофильмов по тематике занятий. Использование тестовых заданий для промежуточного контроля остаточных знаний. Выполнение практических работ с использованием современных методик и оборудования.

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья преподаватель организует работу в соответствии с Положением об инклюзивном образовании Удмуртского ГАУ.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВО- ЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТО- ЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Компетенции	Виды кон- троля и атте- стации (ТАт, ПрАт)	Наименование раздела дис- циплины (№)	Оценочные средства и форма контроля
1	ПК 1.1 – ПК 1.6	ТАт	1.1–1.5	Устный опрос, реферат, тесты, табли- цы, задачи
2	ПК 1.1 – ПК 1.6	ПрАт	1.1–1.5	Контрольная работа (2 сем.) Зачет (3 сем.) – ответы на вопросы Экзамен (4 сем.) – ответы на вопросы

Методика текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводиться в следующих формах: индивиду-

альный и (или) групповой опрос (устный или письменный); защита реферата, обзора, таблицы; задачи; тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматриваются контрольная работа (2 семестр), зачет (3 семестр) и экзамен (4 семестр).

Зачет может быть проведен в устной форме, в форме письменной работы или тестирования. Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

– Умение отвечать на основные теоретические вопросы, грамотно рассуждать, формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – **зачтено**.

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать задачи и тесты разной сложности, ставить задачи - **зачтено**.

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать ситуационные задачи из разных разделов, находить проблемы, недостатки и ошибки в решениях - **зачтено**.

Оценка «**не зачет**» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не может решать типовые практические задачи.

Экзамен проводится в устной, письменной или тестовой форме. Оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Ответы на дополнительные вопросы логичны, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-45566-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276401> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44730-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238823> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45706-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279860> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие / Б. А. Браверман. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-9729-0224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108673> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107181> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для вузов / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342> (дата обращения: 04.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Стурман, В. И. Прикладная геодезия и экологическое картографирование / В. И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-45121-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284093> (дата обращения: 04.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : методические указания / составитель М. Б. Реджепов. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300998> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Белова, Т. В. Формирование карты (плана) на объект землеустройства в программе АРМ КИН : методические указания / Т. В. Белова. — Новосибирск : СГУГиТ, 2017. — 39

с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222383> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ (Одобен Советом Федерации 25 декабря 2015 года)

7. Министерство экономического развития Российской Федерации приказ от 29 марта 2017 года N 138 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам»

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Интернет-портал УдГАУ (<http://portal/udsau.ru>);
2. ЭБС. Лань <http://e.lanbook.com>.
3. Электронная библиотечная система <http://rucont.ru> / (Руконт);
4. Поисковая система Рамблер www.rambler.ru;
5. Поисковая система Яндекс www.yandex.ru

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал университета).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Математика», «Геометрия». Для изучения дисциплины необходимо найти в справочно-консультационной системе «Консультант-плюс» (доступ свободный с портала университета) Федеральные законы «О защите информации», «О государственной тайне» и ознакомиться с ними.

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением читать топографические карты, ориентироваться на местности, проводить измерения геодезическими приборами и составлять абрис местности.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ, а также на учебных и производственных практиках.

7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет
Работа в электронно-библиотечных системах
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.udsau.ru)
Мультимедийные лекции
Работа в компьютерном классе

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант-Плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
17.02.2025 протокол №5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
МДК.01.03 Фотограмметрия и географические информационные
системы

Специальность: 21.02.19 Землеустройство

Квалификация выпускника: специалист по землеустройству

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «06» 12 2024 года.
Протокол № 3,

Председатель методического совета СПК
Сергеева С.И. _____
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«20» 12 2024 года. Протокол № 4.

Председатель педагогического совета СПК
Донцова Н.А. _____
(Ф.И.О., подпись)

2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	8
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	11
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	12
3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.01.03 Фотограмметрия и географические информационные системы

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «**Фотограмметрия и географические информационные системы**» относится к профессиональному циклу обязательной части учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** Выполнять полевые геодезические работы;
- **У2** Использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;
- **У3** Выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков;
- **У4** Производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;
- **У5** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ;
- **З2** Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;
- **З3** Методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;
- **З4** Техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
- **З5** Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;
- **З6** Методы электронных измерений элементов геодезических сетей;
- **З7** Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;
- **З8** Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;
- **З9** Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов;

- **310** Система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений;
- **311** Установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации;
- **312** Требования охраны труда;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- **П1** Выполнения полевых геодезических работ на производственном участке;
- **П2** Выполнения топографических и кадастровых съемок;
- **П3** Обработки результатов полевых измерений;
- **П4** Составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ;
- **П5** Подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.5 Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости;

ПК 1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 194 часа, в том числе:

обязательная часть – 194 часа;

вариативная часть – 0 часов.

Объем практической подготовки - 77 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	194	77
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	170	
в том числе:		
лекции	93	
практические занятия	77	
лабораторное занятие		
курсовая работа (проект)		
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	24	
в том числе:		
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	10	
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	14	
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>		
<i>подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета</i>		
<i>и др.</i>		
Консультации (при наличии)		
Промежуточная аттестация в форме		
№ семестр 5- <u>зачет</u> / диф.зачет / контрольная работа		
семестр №6 – <u>экзамен</u> , в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2		3	4
Раздел 1.	Фотограмметрия и географические информационные системы			
Тема 1.1. Общие сведения о фотограмметрии	Содержание лекции		18	
	1	1. Предмет фотограмметрии, ее содержание и задачи. Фототопография и фототопографические съемки. Прикладная фотограмметрия. История развития фотограмметрии		ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия Практическое занятие 1: «История развития фотограмметрии».		14	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
Тема 1.2. Оптические и геометрические основы фотограмметрии	Содержание лекции		18	
	1	1. Построение изображения в фотокамере. Характеристика фотографических объективов. Характеристика фотографических материалов. Принцип получения цифровых снимков. Центральная проекция снимка и ортогональная проекция плана. Элементы центральной проекции и ее свойства. Получение снимков местности. Технические средства аэро- и наземной фотосъемки. Летательные аппараты. Аэрофотоаппараты. Вспомогательное аэрофотосъёмочное оборудование. Оборудование для фотографирования с земли. Основные характеристики фотограмметрических цифровых камер.		ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	Лабораторные работы			
	Практические занятия Практическое занятие 1: «Изучение устройства аэрофотоаппарата (АФА).».		14	
	Практическое занятие 2: «Изучение устройства лазерных и радарных съёмочных систем.»			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
Тема 1.3. Аналитические основы одиночного снимка	Содержание лекции		18	
	1.	1. Системы координат точек местности и снимка. Элементы ориентирования снимка. Зависимость между пространственными и плоскими координатами точки снимка. Зависимость между координатами точки местности и снимка. Зависимость между координатами точки горизонтального и наклонного снимков. Масштаб снимка. Смещение точек и искажение направлений, вызванное наклоном снимка. Смещение точек и направлений на снимке, вызванное рельефом местности. Определение элементов внешнего ориентирования снимка.		ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	Лабораторные работы			
	Практические занятия Практическое занятие 1: «Изучение способов проведения плановой съемки и стереосъемки.».		14	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся		5	

Тема 1.4. Теория пары снимков	Содержание лекции		
	1. Стереоскопическая пара снимков и элементы ее ориентирования. Зависимость между координатами точки местности и координатами ее изображения на паре снимков. Элементы взаимного ориентирования пары снимков. Уравнение взаимного ориентирования пары снимков. Определение элементов взаимного ориентирования. Построение модели с преобразованием связей проектирующих лучей. Внешнее ориентирование модели. Двойная обратная пространственная фотограмметрическая засечка. Особенности теории наземной фотограмметрии. Основные виды наземной стереофотограмметрической съемки.	18	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Практическое занятие 1: «Построение на аэрофотоснимках элементов центральной проекции.». Практическое занятие 2: «Построение изображения фигуры с заданными координатами на эпюре сжатия и растяжения.».	14	
	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся	5	
Тема 1.5. Стереоскопическое зрение, измерение снимков и модели	Содержание лекции		
	1. Основы стереоскопического зрения. Стереоскопический эффект, простейшие стереоприборы. Особенности измерения цифровых снимков.	21	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Практическое занятие 1: «Геометрическая коррекция АФС». Практическое занятие 2: «Построение изображения фигуры с заданными координатами на эпюре сжатия и растяжения»	21	
	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тематика курсовой работы (проекта) (при наличии)			
Тематика рефератов и т.д. (при наличии)			
Консультации (при наличии)			
Промежуточная аттестация (при экзамене)			
Всего:		194	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: проектор, компьютер, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место, преподавателя.

Технические средства обучения: компьютеры, проектор.

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.

2. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереотип. – Москва : ИНФРА-М, 2018. - 384 с.

3. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с.

4. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст] : учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 248 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053281> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Дуюнов, П. К. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1224-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106823> (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897> (дата обращения: 28.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Старчиков, С. А. Спутниковая аэронавигация : учебное пособие для СПО / С. А. Старчиков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0945-3, 978-5-4497-0792-5. — Текст

: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100159> (дата обращения: 17.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : учебное пособие для спо / В. А. Голованов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7964-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169811> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195477> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8176-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173098> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ (Одобен Советом Федерации 25 декабря 2015 года)

2. Министерство экономического развития Российской Федерации приказ от 29 марта 2017 года N 138 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам»

3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com>

5. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>

6. Уставич, Г.А. Геодезия. В 2-х кн. Кн.2 [Текст]: учебник для вузов / Г.А. Уставич. - Новосибирск: СГГА, 2014. — 536 с.

7. Несмеянова, Ю.Б. Геодезия : лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 54 с.

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения

дисциплины

1. Пакет программ LibreOffice (Writer; Calc; Impress)
2. Работа с поисковыми системами сети Интернет (Google, Yandex)
3. Работа с компьютерной справочно-правовой программой КонсультантПлюс, Гарант

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
– У1 объяснять (в том числе по телефонной связи) о правилах и порядке предоставления услуг в сфере кадастрового учета и регистрации прав на объекты недвижимости, предоставления сведений, содержащихся в ЕГРН; – У2 работать с обращениями и информационными запросами, в том числе на Едином портале государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталах государственных и муниципальных услуг (функций). Использовать современные программные продукты в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости, информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН, средства коммуникаций и связи; – У3 использовать технические средства по оцифровке документации; – У4 использовать электронную подпись; – У5 консультировать по вопросам государственного кадастрового учета, государственной регистрации прав на объекты недвижимости, правилах и порядке внесения сведений в Единый государственный реестр недвижимости;	Зачет с оценкой (устные ответы на вопросы, решение практических задач)

– У6 проверять документы на соответствие нормам законодательства Российской Федерации в сфере государственной кадастровой оценки; – У7 применять методики и инструменты сбора информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости; – У8 систематизировать сведения, содержащиеся в декларациях о характеристиках объектов недвижимости, в различных видах и формах; – У9 осуществлять оформление копий отчетов, документов и материалов, которые использовались при определении кадастровой стоимости, для временного, постоянного и (или) долговременного сроков хранения; У10 вести документооборот.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
– 31 законодательство Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, и государственной регистрации прав на объекты недвижимости, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; – 32 правила, стандарты, порядок и административный регламент предоставления государственной услуги по государственному кадастровому учету и государственной регистрации прав на объекты недвижимости; – 33 порядок (административный регламент) предоставления государственной услуги по предоставлению сведений, содержащихся в ЕГРН; – 34 особенности уплаты государственной пошлины для осуществления государственной регистрации прав на объекты недвижимости и платы за предоставления сведений, содержащихся в ЕГРН, в том числе с использованием Единого портала государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных	Зачет с оценкой (устные ответы на вопросы, решение практических задач)

порталов государственных и муниципальных услуг (функций); – 35 основные принципы работы в информационной системе, предназначенной для ведения ЕГРН. Регламент работы Единого портала государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталов государственных и муниципальных услуг (функций); – 36 этика делового общения и правила ведения переговоров; – 37 основания государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости; – 38 порядок представления заявления об осуществлении государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости; – 39 требования к документам, представляемым для осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости; – 310 особенности представления документов на государственную регистрацию прав посредством почтового отправления, а также в форме электронных документов; – 311 плательщики государственной пошлины. Льготы, в том числе освобождение от уплаты государственной пошлины, при государственной регистрации прав на объекты недвижимости; – 312 порядок и правила межведомственного информационного взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления; – 313 основные принципы, правила и порядок работы в информационных системах, предназначенных для осуществления функций по приему/выдаче документов в сфере государственного кадастрового	
--	--

учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости; – 314 правила ведения документооборота; – 315 правила осуществления кадастрового деления территории Российской Федерации; – 316 порядок и правила использования электронной подписи; – 317 порядок (административный регламент) предоставления государственной услуги по государственному кадастровому учету и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости; – 318 законодательство Российской Федерации в сфере государственной кадастровой оценки; 319 законодательство Российской Федерации о персональных данных.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
– П1 консультирования граждан и организаций в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости; – П2 документационного сопровождения (прием заявления и выдача документов) государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости; – П3 использования информационной системы для ведения ЕГРН; – П4 осуществления сбора, систематизации и накопления информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости. кадастрового учета.	Зачет с оценкой (устные ответы на вопросы, решение практических задач)