

	<b>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</b> <b>«Башкирский государственный аграрный университет»</b>	Приложение к ОПОП СПО
		Рабочая программа учебной дисциплины

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

(на базе среднего общего образования)

#### **21.02.20 Прикладная геодезия**

Квалификация

**специалист по геодезии**

Уфа 2025

Составитель:



преподаватель Байков А.Г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 июля 2022 г. № 617.

Рабочая программа по учебной дисциплины обсужден и одобрен на кафедре «кадастра недвижимости и геодезии» от 27 марта 2025 года (протокол № 8).

Зав. кафедрой кадастра  
недвижимости и геодезии



канд. с.-х. наук, доцент Ишбулатов М.Г.

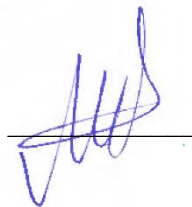
Рассмотрена и обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета природопользования и строительства 27 марта 2025 г. (протокол № 7).

Председатель методической комиссии  
факультета природопользования и строительства



Лукманова А.Д.

Согласовано:  
Руководитель ОПОП СПО



Мифтахов И.Р.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

## **1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «Основы геодезии и картографии» относится к общепрофессиональным дисциплинам и является основой формирования профессиональных компетенций будущего специалиста по геодезии.

Она обеспечивает теоретическую и практическую подготовку, необходимую для изготовления следующих профессиональных модулей:

ПМ.01 Выполнение геодезических измерений и обработка их результатов

ПМ.02 Составление и редактирование картографических материалов

ПМ.03 Использование геоинформационных систем и дистанционных методов зондирования Земли

ПМ.04 Организация и выполнение инженерно-геодезических работ

Кроме того, дисциплина тесно связана с такими профессиональными дисциплинами, как:

«Геодезические приборы и технологии измерений»,

«Геоинформационные системы и цифровая картография»,

«Спутниковые методы определения координат»,

«Инженерная геодезия и геодезическое обеспечение строитель»

Освоение данных дисциплин позволяет обучающемуся разработать системное понимание пространственной структуры земной поверхности, исключить создание и использование картографических материалов, а также подготовиться к применению современных геодезических и геоинформационных технологий в профессиональной деятельности.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обучающийся, освоивший программу учебной дисциплины, должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями (далее – ОК, ПК):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01</b> Вы выбираете варианты решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– определение координат и высоты точки местности; – выполнять геодезические измерения (угловые, линейные, нивелирные); – читать и составлять топографические планы и карты;	– основы геодезии и картографии; – системы координат и высот; – методы геодезических измерений и их погрешность; – условные знаки и элементы содержания топокарты.
<b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и научной информации и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	– работать с цифровыми картами и ГИС-данными; – использовать программное обеспечение для обработки геодезических данных (QGIS, CREDO, AutoCAD); – анализировать пространственную информацию;	– принципы работы ГИС и цифровой картографии; – формы хранения и обработки геоданных; – возможности современных программных средств в геодезии.
<b>ОК 03</b> Планировать и реализовывать свое профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использование знаний по законам и финансовой грамотности в различных жизненных условиях.	– применять нормативно-правовые акты при выполнении геодезических работ; – планировать по выполнению полевых и камеральных работ; – оценить трудозатраты и стоимость геодезических услуг;	– нормативно-правовые основы в области геодезии и картографии; – основы организации геодезического производства; – касательно аспектов геодезической деятельности.
<b>ОК 05</b> Использовать в профессиональной деятельности знания в области экологии.	– учитывать экологические требования при проведении геодезических работ на территории особо	– основы экологического законодательства РФ; – правила проведения работ на землях

	<p>охраняемых территорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– минимизировать воздействие на окружающую среду при размещении геодезических знаков и начале съемок;</li> </ul>	<p>сельскохозяйственного назначения и ООПТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экологические аспекты использования БПЛА в геодезии.</li> </ul>
<p><b>ОК 07</b> Демонстрировать готовность к самообразованию и саморазвитию</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно изучать новые методы и технологии геодезических работ;</li> <li>– анализировать научную и техническую литературу по геодезии и картографии;</li> <li>– повысить квалификацию посредством участия в семинарах, курсах, онлайн-обучении;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальные направления развития геодезии и картографии;</li> <li>– источник профессиональной информации (научные журналы, порталы Росреестра, ГКН, ГИС-сообщества).</li> </ul>
<p><b>ОК 09</b> Пользоваться профессиональной документацией в государственных и иностранных странах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читать техническую документацию на английском языке (инструкции к приборам, ГОСТы, стандарты);</li> <li>– составлять отчеты и чертежи в соответствии с требованиями и международными стандартами;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологию по геодезии и картографии на иностранном языке;</li> <li>– разрабатываем стандарты (ISO, ИНО) в области геодезии и картографии;</li> <li>– суть и требования к оформлению технической документации.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.1</b> Вы выполняете геодезические измерения и наблюдения за деформациями сооружений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производство угловых, линейных и высотных измерений с использованием теодолитов, нивелиров, тахеометров;</li> <li>– проводить геодезические наблюдения за деформациями зданий и сооружений;</li> <li>– результаты обработки измерений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и приборы геодезических измерений;</li> <li>– способы обработки результатов измерений;</li> <li>– Методы Диптихов деформаций.</li> </ul>

	и сохранение координат точек;	
<b>ПК 1.3</b> Составляем и сохраняем топографические планы и карты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять топографические планы по результатам съемки;</li> <li>– пресс-картографические материалы с использованием ГИС;</li> <li>– наносить на планы и карты объектов местности и рельефа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения и оформления топографических планов и карт;</li> <li>– масштабы, условные знаки, проекции;</li> <li>– стандарты и требования к картографическим материалам.</li> </ul>
<b>ПК 1.7</b> Применить методы и средства дистанционного зондирования Земли	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обработка аэро- и космических снимков;</li> <li>– создавать цифровые рельефные модели (ЦМР) и файлы (ЦМП);</li> <li>– использовать данные дистанционного зондирования для картографирования и Дистихов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– медицинское зондирование;</li> <li>– типы датчиков и спутниковых систем (Landsat, Sentinel, WorldView);</li> <li>– методы обработки и соответствующие дистанционные данные.</li> </ul>
<b>ПК 2.1</b> Обеспечивать функционирование геоинформационных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с ГИС-платформами (QGIS, ArcGIS, MapInfo);</li> <li>– создатель и президент векторных и растровых элементов;</li> <li>– выполнить пространственный анализ данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структура и принципы работы ГИС;</li> <li>– форматы геоданных (Shapefile, GeoJSON, TIFF);</li> <li>– Методы пространственного анализа и визуализации.</li> </ul>
<b>ПК 2.5</b> Осуществлять контроль качества геодезических и картографических работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверять соответствие выполненных работ техническим заданиям и нормативам;</li> <li>– оценить точность геодезических измерений и построек;</li> <li>– оформлять акты приемки и отчетную документацию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные требования к точности геодезических работ;</li> <li>– методы контроля и оценки качества геоданных;</li> <li>– форму и содержание отчетной документации.</li> </ul>

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем – 90 часа,  
в том числе;

Лекции – 34 часа

Практические занятия – 42 часов

Консультации – 2 часа

Самостоятельная работа – 14 часов.

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	76
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
лекции	34
лабораторные занятия	-
практические занятия	42
курсовая работа (проект)	-
консультация	2
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена	Экзамен, 2 семестр

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общие вопросы теории и основные понятия</b>			
<b>Тема 1.1. Определение положения точек земной поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.7. ПК 2.1, ПК 2.5
	1. Форма и размеры Земли, геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид. Линии земного эллипсоида.	2	
	2. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная, сферическая. Общие сведения о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Высоты точек земной поверхности, Балтийская система высот	2	
	3. Общие понятия о картографических проекциях. Искажения. Классификация проекций по виду сетки параллелей и меридианов. Классификация проекций по характеру искажений. Проекция Гаусса-Крюгера для топографических карт. Шестиградусные и трехградусные зоны.	2	
	<b>В том числе практических и Практическое занятие</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>		
<b>Раздел 2. Топографические карты и планы</b>			
<b>Тема 2.1. Масштабы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09,
	1. Определение карты, плана. Отличие карты от плана. Классификация и назначение топографических карт и планов. Государственный масштабный ряд. Карты общегеографические и специальные.	2	

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП .

	2. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба.	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.7. ПК 2.1, ПК 2.5
	<b>В том числе Практическое занятие</b>	2	
	Практическое занятие №1. Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 2.2. Ориентирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.7. ПК 2.1, ПК 2.5
	1. Понятие об ориентировании линий на местности. Истинный азимут, сближение меридианов. Дирекционный угол, румбы, связь между ними. Связь между истинными азимутом и дирекционным углом	1	
	2. Магнитный азимут. Понятие о земном магнетизме. Склонение магнитной стрелки. Связь между истинным азимутом, дирекционным углом и магнитным азимутом	1	
	<b>В том числе Практическое занятие</b>	2	
	Практическое занятие №2. Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом направления	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 2.3. Разграфка и номенклатура листов карт и планов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.7. ПК 2.1, ПК 2.5
	1. Международная разграфка и номенклатура листов карты масштаба 1:1 000 000. Разграфка, размеры и номенклатуры листов карт масштабов 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:2 000. Прямоугольная разграфка и номенклатура планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500	2	
	<b>В том числе Практическое занятие</b>	4	
	Практическое занятие №3. Решение задач на определение географических координат углов рамок трапеции заданного масштаба по номенклатуре данного листа карты.	2	
	Определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки, лежащей в пределах этого листа.	2	
	Определение номенклатуры смежных листов карт.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 2.4. Определение координат точек по карте</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01- ОК 07, ОК 09,
	1. Географические и прямоугольные сетки карты, зарамочное оформление. Схема расположения географического, магнитного и осевого меридианов. Определение по карте географических и прямоугольных координат точек.	2	

	Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений. Вычисление магнитных азимутов		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.7. ПК 2.1, ПК 2.5
	<b>В том числе Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №4. Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. Нанесение на карту точек по географическим и прямоугольным координатам	2	
	Практическое занятие №5. Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2.5. Условные знаки на топографических картах и планах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.7. ПК 2.1, ПК 2.5
	1. Физико-географические и социально-экономические элементы содержания карт. Физико-географические элементы содержания карты: 1. Гидрография – океаны, моря, реки, ручьи, водные источники. 2. Рельеф – горизонтали, формы рельефа, не выраженные горизонталями. 3. Растительность и грунты – леса, кустарники, травянистая растительность, болото, пески. Социально-экономические элементы карты, это элементы, связанные с жизнедеятельностью человека: 1. Населенные пункты. 2. Дороги. 3. Промышленные и социальные объекты.	1	
	2. Виды условных знаков по их геометрическому положению: внемасштабные, масштабные, пояснительные. Внемасштабные условные знаки, центры условных знаков, правила проектирования с центром в одной точке, по осевой линии. Масштабные условия знаки. Правила проектирования условных знаков. Пояснительные условные обозначения. Правила проектирования пояснительных условных знаков на картах. Таблицы условных знаков. Содержание таблицы: номер условного знака, пояснение к условному знаку, изображение условного знака с размерами.	1	
	3. Роль и значение надписей на картах. Виды надписей. Передача географических названий. Правила размещения надписей на карте применительно к элементам содержания карты, плана.	2	

	<b>В том числе Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №6. Чтение топографических карт и планов по условным знакам.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 2.6 Основы цифровой картографии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.3, ПК 1.7. ПК 2.1,ПК 2.5
	1. Термины, понятия в цифровой картографии. Метрика, семантика объекта карты, характер локализации, правила перевода информации из графического в цифровой вид.	2	
	<b>В том числе Практическое занятие</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №7. Перевод графической информации топографической карты в цифровую информацию: математической основы и опорных пунктов; рельефа; гидрографии; населенных пунктов; дорожной сети; промышленных объектов; социальных объектов; растительности и грунтов. Создание цифровой карты (плана).	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 3. Линейные и угловые измерения</b>			
<b>Тема 3.1. Устройство приборов и инструментов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.3, ПК 1.7. ПК 2.1,ПК 2.5
	1. Измерение линий. Методы и точность измерения линий. Обозначение и закрепление точек. Простейшие приборы: стальные ленты, рулетки. Порядок измерения линий лентой, контроль, допуски. Компарирование мерных лент. Введение поправок за компарирование, температуру и угол наклона. Оценка точности линейных измерений. Краткий обзор современных методов и инструментов для линейных измерений: электронная рулетка, светодальномер.	1	
	2. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Назначение и схема устройства геодезических угломерных приборов. Основные части и узлы теодолита. Зрительная труба: устройство, оси, сетка нитей, увеличение и поле зрения. Установка трубы для наблюдений. Уровни: их виды и назначение. Ось уровня, цена деления, чувствительность уровня. Отсчетные устройства теодолитов: шкаловой и штриховой микроскопы. Рабочие винты. Принадлежности теодолита: штатив, центрир, буссоль. ГОСТ на теодолиты.	1	
	3. Устройство и сравнительные характеристики теодолитов: VEGA -05 и 20. Метрологический контроль теодолитов, поверки и юстировки теодолитов. Основные правила обращения с теодолитами	2	
	<b>В том числе Практическое занятие</b>	<b>6</b>	

	Практическое занятие №8. Изучение устройства теодолитов. Установка прибора в рабочее положение. Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
<b>Тема 3.2. Угловые измерения. Определение координат точек</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.3, ПК 1.7. ПК 2.1,ПК 2.5
	1. Установка теодолита над точкой. Измерение горизонтального угла способом полуприемов: методика работы на станции, основные технические допуски, запись и обработка полевого журнала. Измерение углов наклона. Основные правила ведения полевого журнала	1	
	2. Измерение горизонтальных направлений способом круговых приемов: методика работы на станции, основные технические допуски, запись и обработка полевого журнала. Действие погрешностей при угловых измерениях, исключение их влияния	1	
	3. Непрístupное расстояние. Прямая и обратная геодезические задачи	1	
	4. Проложение теодолитных ходов, виды теодолитных ходов. Уравнивание разомкнутого хода	1	
	<b>В том числе Практическое занятие</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие №9. Измерение горизонтальных углов и направлений. Обработка полевых журналов. Составление сводки измеренных направлений	4	
	Практическое занятие №10. Вычисление недоступного расстояния. Решение обратных геодезических задач	4	
	Практическое занятие №11. Уравнивание разомкнутого теодолитного хода	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 4. Нивелирование</b>			
<b>Тема 4.1. Определение высотных отметок точек</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01- ОК 07, ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.3, ПК 1.7. ПК 2.1,ПК 2.5
	1. Понятие о нивелировании. Государственная нивелирная сеть, ее назначение и краткая характеристика. Закрепление нивелирных линий. Виды нивелирных знаков.	1	
	2. Способы и точность геометрического нивелирования, применяемые приборы. ГОСТ на нивелиры. Устройство, поверки, и юстировки нивелира Н-3. Нивелирные рейки, исследования реек	1	
	3. Нивелирование IV класса. Порядок работы на станции, основные технические допуски. Запись и обработка полевого журнала, постраничный контроль, посекционный контроль	1	

	4. Привязка нивелирных ходов к исходным пунктам. Передача отметок через препятствия. Уравнивание превышений и вычисление отметок реперов нивелирования IV класса.	1	
	<b>В том числе Практическое занятие</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 12 Обработка полевого журнала IV класса. Постраничный и посекционный контроль	4	
	Практическое занятие № 13 Уравнивание нивелирного хода IV класса	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>92</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебных дисциплин должны быть оборудованы следующие специальные помещения:

Кабинет «Геодезия и картография», оснащенный оборудованием: учебной доской (или интерактивной доской), внешний вид учителя, столами и стульями по причине обучающихся, шкафы для хранения геодезических приборов, топографических карт, аэрофотоснимков, макетов рельефа и раздаточного дидактического материала.

Технические средства: компьютерами с установленным программным обеспечением (QGIS, CREDO, AutoCAD, ГеоМикс и др.), средства аудиовизуализации, откидным проектором или интерактивной панелью.

Наглядными пособиями: комплектами топографических карт различных масштабов, глобусами и картами мира, плакатами по геодезии и картографии, макетами геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, тахеометров, ГНСС-приёмников), модели рельефа и цифровые картографические материалы, видеоматериалами и предоставленными обучающими программами по темам дисциплин.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательная организация должна иметь печатные и/или электронные образовательные ресурсы и ресурсы, предпочтительные для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания:**

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18503-4.

2. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9.

3. Макаров, К. Н. Геодезия в строительстве : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19479-1.

1. 4. Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы [Текст] : учебное пособие / В. А. Голованов. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2020. - 137 с.

### **3.2.1 Электронные издания:**

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для СПО / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 296 с. — ISBN 978-5-507-50928-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/489389> — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Отраслевое агентство «Авиа Порт» <http://www.aviaport.ru/>

2. Стурман, В. И. Прикладная геодезия и экологическое картографирование : учебное пособие для СПО / В. И. Стурман. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 188 с. — ISBN 978-5-507-53656-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494018>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : учебное пособие для СПО / В. А. Голованов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 140 с. — ISBN 978-5-507-50960-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/495233>— Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Фонд развития инфраструктуры воздушного транспорта «Партнер гражданской авиации» <http://www.aviafond.ru/>

4. Баранников, Д. А. Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей : методические указания / Д. А. Баранников, А. А. Силаева. — Новосибирск : СГУГиТ, 2024. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/484979>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 6. International air Transport Association <http://www.iata.org/>

### **3.2.3 Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

1. <http://biblio.bsau.ru/> – Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://znanium.com/> – Электронная библиотечная система;
3. <http://elibrary.ru> – Электронно-библиотечная система elibrary.
4. <http://biblio.bsau.ru> – Электронная библиотека Башкирского ГАУ.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы геодезии и картографии;</li> <li>– системы координат и высот;</li> <li>– методы геодезических измерений и их погрешность;</li> <li>– условные знаки и элементы содержания топокарты;</li> <li>– принципы работы ГИС и цифровой картографии;</li> <li>– нормативно-правовые основы в области геодезии и картографии.</li> </ul>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устные и письменные опросы;</li> <li>- тестирование;</li> </ul> <p><b>Рубежный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена в виде тестирования.</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение координат и высоты точки местности;</li> <li>– выполнять геодезические измерения (угловые, линейные, нивелирные);</li> <li>– читать и составлять топографические планы и карты; – работать с цифровыми картами и ГИС-данными;</li> <li>– использовать программное обеспечение для обработки геодезических данных;</li> <li>– проверять соответствие выполненных работ техническим заданиям и нормативам.</li> </ul>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.</p>	