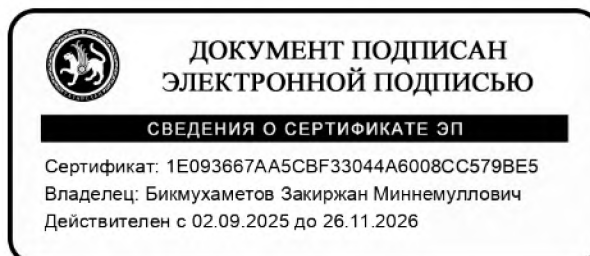


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САБИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 08.02.01 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И
СООРУЖЕНИЙ**

2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности (специальностям) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Разработчик: преподаватель ГАПОУ «Сабинский аграрный колледж» Фаляхиев Айдар Камилевич

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы «Основы геодезии», является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- читать ситуации на планах и картах;
- определять положение линий на местности;
- решать задачи на масштабы;
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;
- проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования.
- *выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности;*

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

- основные понятие и термины, используемые в геодезии;
- назначение опорных геодезических сетей;
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;
- систему плоских прямоугольных координат;
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;
- виды геодезических измерений.
- *приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности;*

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1 – Профессиональные компетенции

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3	Разрабатывать архитектурно- строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 1.4	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий
ПК 2.1	Выполнять подготовительные работы на строительной площадке
ПК 2.2	Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства
ПК 2.4	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов

Таблица 2 – Общие компетенции

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося **84** часов, в том числе:

- аудиторной нагрузки обучающегося **64** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **8** часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки	84
Самостоятельная работа обучающегося	8
Во взаимодействии с преподавателем в том числе:	
Всего учебных занятий	64
Теоретического обучения	42
Лабораторных и практических занятий	22
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2		Объем часов 3	Уровень освоения 4
Тема 1. Геодезические измерения	Содержание учебного материала		50	
	1	Основные понятия и термины, используемые в геодезии. Наука об измерениях на земной поверхности. Высшая геодезия, космическая геодезия, топография, инженерная геодезия. Достижения инженерной геодезии в области строительства. Исследования деформации земной поверхности и инженерных сооружений в период их строительства и эксплуатации. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии. Определение положения точек на земной поверхности.	2	2
	2	Система плоских прямоугольных координат. Системы географических и геодезических координат. Зональная система прямоугольных координат Гаусса. Система прямоугольных координат. Полярная система координат. Абсолютные, условные и относительные высоты. Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний. Погрешности в определении расстояний и высот точек. Рабочие формулы для определения погрешностей.	2	2
	3	Ориентирование линий на местности. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Азимуты. Дирекционные углы. Румбы. Ориентирование линий на местности. Определение сближения меридианов. Зависимости между дирекционным углом, истинным и магнитным азимутами линии. Прямые и обратные дирекционные углы и азимуты. Зависимость между горизонтальными углами и дирекционными углами сторон хода.	2	3
	Практическое занятие № 1 Определение положения линий на местности		2	
	4	Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. Прямая задача. Определение координат точки относительно обозначенных на местности исходных точек. Горизонтальное проложение d линии на местности. Приращение координат. Обратная задача. Нахождение горизонтального проложения d и дирекционного угла α по данным координатам точек. Измерения и построения в геодезии. Основные геодезические способы построения, применяемые для определения положения точки в плане: способ перпендикуляров, способ полярных координат, способ прямой угловой засечки, способ боковой засечки, способ линейной засечки, способ створно-линейной засечки.	2	3

	Практическое занятие № 2 Решение прямой и обратной геодезической задачи	2	
5	Виды геодезических измерений. Угловые измерения. Схема измерения горизонтального угла. Приборы и инструменты для измерений углов. Зрительная труба. Установка зрительной трубы для наблюдений. Увеличение трубы. Поле зрения трубы. Точность визирования зрительной трубой. Уровни и их устройство. Цилиндрический уровень. Круглый уровень.	2	3
6	Теодолиты. Устройство теодолита. Инструментальные погрешности. Поверки и юстировки теодолитов. Центрирование теодолита. Приведение измеренных направлений к центрам знаков. Измерение горизонтальных углов. Способ приемов. Способ круговых приемов. Измерение вертикальных углов. Экер и его применение.	2	3
	Практическое занятие №3 Изучение устройства теодолитов VEGA ТЕО-5В; приведение в рабочее положение, техника наведения, снятие отсчётов. Поверки теодолита	2	
7	Измерения длины линий. Измерение длины линий мерными приборами. Рулетки, землемерная лента, землемерная шкаловая лента, инварные проволоки. Компарирование мерных приборов. Вешение линии. Приборы и инструменты для измерений линий. Измерения линий землемерными лентами и рулетками. Измерение длины линий дальномерами. Оптический дальномер с постоянным углом. Дальномер с постоянным базисом. Электронные средства измерения. Светодальномер. Принцип измерения расстояний светодальномером. Лазерная рулетка. Параллактический способ определения расстояний. Определение неприступных расстояний.	2	3
	Практическое занятие № 4 Использование приборов и инструментов при измерении линий и углов.	2	
8	Измерение превышений. Сущность и методы измерения превышений. Методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Непосредственное определение разности высот двух точек с помощью горизонтального визирования луча. Тригонометрическое нивелирование. Определение превышений между точками по измеренному между ними расстоянию и углу наклона. Физическое нивелирование: барометрическое, гидростатическое, радиолокационное. Механическое нивелирование. Использование специальных приборов, регистрирующих расстояния, пройденные транспортными средствами.	2	3
9	Приборы и инструменты для определения превышений. Нивелиры и их устройство. Нивелиры с компенсатором угла наклона. Нивелиры с цилиндрическим уровнем. Лазерные нивелиры. Нивелирные рейки. Выполнение отсчетов по рейкам. Поверки и	2	2

		юстировки нивелиров.		
		Практическое занятие №5 Изучение нивелира: устройство нивелир. Снятие отсчётов по рейкам.	2	
		Практическое занятие № 6 Поверки нивелиров.	2	
		Практическое занятие № 7 Использование приборов и инструментов при измерении линий отметок точек.	2	
10		Современные геодезические приборы. Лазерные геодезические приборы. Электронные теодолиты и тахеометры. Приборы вертикального проектирования. Использование спутниковых технологий в инженерной геодезии. Российская система ГЛОНАСС и американская система NAVSTAR GPS. Определение местоположения на поверхности Земли с помощью спутников.	2	2
11		Понятие о геодезических планах, картах и чертежах. Масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба. Номенклатура карт и планов. Условные знаки на планах, картах, геодезических и строительных чертежах. Рельеф местности и способы его изображения. Уклон линии. График заложений Ориентирование на местности с помощью карты.	2	
12		Способы измерения площадей на планах и картах. Аналитический способ. Вычисление площадей геометрических фигур по формулам, с использованием известных координат их вершин. Геометрический способ. Применение различных палеток. Механический способ. Применение полярного планиметра. Определение цены одного деления счетного механизма планиметра. Постоянное число планиметра. Точность определения площади планиметром.	2	3
		Практическое занятие № 8 Чтение ситуации на планах и картах	2	
13		Решение задач на топографических планах (картах). Определение координат точки. Определение отметки точки. Определение направления и крутизны ската. Определение уклона линии. Определение горизонтальных расстояний. Построение по горизонталям профиля местности. Проведение линии заданного уклона.	2	3
		Практическое занятие № 9 Решение задач на масштабы	2	
14		Назначение опорных геодезических сетей. Общие сведения о геодезических сетях. Государственные плановые геодезические сети. Схема построения государственной плановой геодезической сети. Сети сгущения. Съёмочные сети. Специальные	2	2

		геодезические сети.		
	15	Топографические съемки. Понятие о топографической съемке. Съёмочное плановое обоснование. Высотное съёмочное обоснование. Аналитический метод съемки. Способ перпендикуляров. Способ линейных засечек. Способ угловой засечки. Способ полярных координат. Створный способ. Тахеометрическая съемка. Основные сведения о тахеометрической съемке. Съемка теодолитом. Автоматизация тахеометрической съемки. Фототопографическая съемка. Специальные методы съемки.	4	2
Тема 2. Геодезические работы в строительстве	Содержание учебного материала		14	
	16	Инженерные изыскания для строительства. Виды и задачи инженерных изысканий. Экономические изыскания. Технические изыскания. Инженерно-геодезические изыскания. Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания. Гидрометеорологические изыскания.	2	2
	Практическое занятие № 10 Проведение камеральных работ по окончании теодолитной съемки.		2	
	17	Геодезические разбивочные работы. Способы разбивочных работ. Назначение и организация разбивочных работ. Нормы и принципы расчета точности разбивочных работ. Вынос в натуру проектных углов и длин линий. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона.	2	3
	18	Геодезические работы при строительстве гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания и состав геодезических работ при их возведении. Геодезические работы при возведении подземной части зданий. Земляные работы. Свайные основания. Сборные фундаменты. Построение базисных осевых систем и разбивка осей на исходном горизонте. Перенос отметок и осей на монтажные горизонты.	2	3
	Практическое занятие № 11 Вынесение на строительную площадку элементов стройгенплана.		2	
	19	Геодезические работы при возведении надземной части зданий различной конструкции. Геодезические работы при строительстве и эксплуатации подземных коммуникаций. Возведение крупнопанельных зданий. Возведение каркасных зданий. Возведение блочных зданий. Возведение кирпичных зданий. Возведение зданий из монолитного железобетона. Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений. Разбивка и выверка подкрановых путей.	2	2
	20	Исполнительные съемки. Назначение и методы исполнительных съемок. Текущие исполнительные съемки. Окончательная исполнительная съемка. Исполнительные съемки в строительстве. Исполнительная геодезическая документация. Составление исполнительных генеральных планов.	2	2

		Консультации -геодезические измерения -геодезические работы в строительстве	6	
		Промежуточная аттестация	6	
		Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка реферата (компьютерной презентации) по теме «Геодезические работы в строительстве»; - поиск информации по теме «Способы ведения разбивочных работ», заполнение отчета	8	
Всего:			84/64	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета геодезия.

Оборудование учебного кабинета **Геодезия:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы геодезии»;

Технические средства обучения:

- комплекты теодолитов: VEGA TEO-5B;
- комплекты нивелиров: RGK C-24;
- штативы теодолитные и нивелирные;
- рейки РН-3;
- мерный комплект;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и демонстрационным монитором.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Киселев М.И. Геодезия: учебник. / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 10-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 384 с.

Дополнительные источники

1. Платов Н.А. Основы инженерной геологии, геоморфологии и почвоведения: учеб. пособие. / Н.А. Платов, А.А. Касаткина – М.: Академия, 2010. – 128

Периодические издания (отечественные журналы):

- 1 «Строительство: новые технологии – новое оборудование»,
- 2 «Технологии строительства»,
- 3 «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века»
- 4 «Строительство. Новые технологии. Новое оборудование»
- 5 «Промышленное и гражданское строительство»
- 6 «Строительная техника и технологии»

Интернет-ресурсы:

- 1 Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 2 Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 3 Строительство и ремонт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroyremont.org>, свободный. – Загл. с экрана.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	

читать ситуации на планах и картах	- оценка результатов выполнения практических работ;
определять положение линий на местности	- оценка результатов выполнения практических работ;
решать задачи на масштабы	- оценка результатов выполнения практических работ;
решать прямую и обратную геодезическую задачу	- оценка результатов выполнения практических работ;
выносить на строительную площадку элементы стройгенплана	- оценка результатов выполнения практических работ;
пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек	- оценка результатов выполнения практических работ;
проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования	- оценка результатов выполнения практических работ;
<i>- выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности;</i>	<i>- оценка результатов выполнения практических работ;</i>
Знания:	
назначение опорных геодезических сетей;	-оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся;
масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;	-оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся;
систему плоских прямоугольных координат;	-оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся;
приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;	-оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся;
виды геодезических измерений	-оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся;
назначение опорных геодезических сетей;	-оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся;
<i>-приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности;</i>	<i>-оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся;</i>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,

	руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках