

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
16.02.2023 протокол № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.05 Основы инженерной геодезии

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

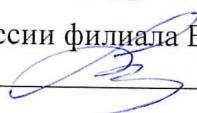
Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

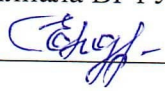
Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2023 г.

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «13» 06. 2023 года. Протокол №9,

Председатель методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске
 Матвеева Л.И.

Программа одобрена на заседании ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «14» 06. 2023 года. Протокол №10,

Председатель ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске
 Позднова Е.А.

2023

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 №6.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики: Родивилова О.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы</u>	4
<u>1.2 Требования к результатам освоения дисциплины</u>	4
<u>1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины</u>	6
<u>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
<u>2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы</u>	7
<u>2.2 Тематический план и содержание дисциплины</u>	8
<u>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	14
<u>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению</u>	14
<u>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</u>	14
<u>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины</u>	15
<u>3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</u>	15
<u>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u> ...	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы инженерной геодезии»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы инженерной геодезии» относится к обще профессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

- **У.1** Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;
- **У.2** читать проектно-технологическую документацию;
- **У.3** осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства.

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

- **З.1** содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ;
- **З.2** о подготовке строительной площадки, участков производств строительных работ;
- **З.3** требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки.

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

- **П.1** разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; разработке карт технологических и трудовых процессов;
- **П.2** подготовки строительной площадки, участков производств строительных работ и рабочих мест в соответствии с требованиями технологического процесса, охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; определении перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки.

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 осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 07 содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений;

ПК 2.2. организовывать и контролировать производство однотипных работ при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 84 часа, в том числе:

обязательная часть – 70 часов;

вариативная часть – 14 часов.

Объем практической подготовки - 28 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов ¹	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	84	84
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	70	
в том числе:		
лекции	42	42
практические занятия	28	28
лабораторное занятие	-	-
курсовая работа (проект) (<i>при наличии</i>)	-	-
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	14	14
в том числе:		
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	-	
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	-	
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	-	
<i>подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета</i>	-	
<i>и др.</i>	-	
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация в форме		
семестр 4 – дифференцированный зачет	-	-
№ семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	-	-

¹ Во всех ячейках со звездочкой (*) следует указать объем часов.

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы 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.	Топографические карты и планы			
Тема 1.1. Предмет и задачи инженерной геодезии.	Содержание лекции		2	У.1-У.3 3.1-3.3 П.1;П.2 ОК.01;ОК.02; ОК.07;ОК.09; ОК.10 ПК 2.1 ПК 2.2
	1	Общие сведения. Предмет геодезии, связь с другими науками.		
	2	Понятие о размерах и фигуре Земли. Геоид. Эллипсоид вращения, параметры эллипсоида Красовского.		
	3	Системы координат и высот. Географическая и прямоугольная системы координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот.		
	4	Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования.		
	5	Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол.		
	6	Карты и планы. Определения. Проекция Гаусса-Крюгера. Зональная система координат		
	Практические занятия			
	1. Решение задач с помощью топографических карт и планов.		2	
	Лабораторные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: - отработка текущего материала по конспектам и рекомендованной литературе; - подготовка к практическому занятию.		2	
Тема 1.2. Масштабы топографических карт и планов. Условные знаки.	Содержание лекции		2	У.1-У.3 3.1-3.3 П.1;П.2 ОК.01;ОК.02; ОК.07;ОК.09; ОК.10
	1	Классификация карт.		
	2	Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба.		
	3	Государственный масштабный ряд. Условные знаки топографических карт и планов. Классификация условных знаков. Способы изображения рельефа.		

	4	Виды надписей. Размещение надписей на картах.		<i>ПК 2.1</i> <i>ПК 2.2</i>
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Определение расстояний по топографическим картам с помощью графических масштабов. 2. Определение номенклатуры листов топографических карт. 3. Изучение условных знаков топографических карт и планов. 4. Вычерчивание условных знаков топографических карт и планов. 5. Вычерчивание элементов содержания топографических карт. 6. Вычерчивание планов. 7. Решение задач с помощью топографических карт.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - отработка текущего материала по конспектам и рекомендованной литературе; - подготовка к практическому занятию.		2	
Тема 1.3. Рельеф местности и его изображение на топографических планах.	<i>Содержание лекции</i>		2	<i>У.1-У..3</i> <i>3.1-3.3</i> <i>П.1;П.2</i> <i>ОК.01;ОК.02;</i> <i>ОК.07;ОК.09;</i> <i>ОК.10</i> <i>ПК 2.1</i> <i>ПК 2.2</i>
	1	Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии.		
	2	Методы изображения основных форм рельефа.		
	3	Изображение основных форма рельефа горизонталями; высота сечения, заложение.		
	4	Определение высот точек горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями.		
	5	Уклон линии. Построение на карте линии заданного уклона. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, на топографической карте.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1.Определение высот точек на топографической карте и плане. 2.Решение задач по горизонталям. 3.Вычисление уклонов линии		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: - отработка текущего материала по конспектам и рекомендованной литературе; - подготовка к практическому занятию.		2	
Тема 1.4.	<i>Содержание лекции</i>		2	<i>У.1-У..3</i>

Ориентирование линий.	1	Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты. Прямой и обратный азимуты.		3.1-3.3 П.1;П.2 ОК.01;ОК.02; ОК.07;ОК.09; ОК.10 ПК 2.1 ПК 2.2
	2	Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами.		
	3	Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов.		
	4	Формулы передачи дирекционного угла.		
	5	Методика ориентирования плана, карты по буссоли.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Измерение ориентирных углов линий по топографической карте. 2. Решение задач на ориентирование линий.		2	
	Контрольные работы		-	
Тема 1.5. Системы координат.	Содержание лекции		2	У.1-У.3 3.1-3.3 П.1;П.2 ОК.01;ОК.02; ОК.07;ОК.09; ОК.10 ПК 2.1 ПК 2.2
	1	Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах.		
	2	Схема определения прямоугольных координат заданной точки.		
	3	Прямая и обратная геодезические задачи.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1.Определение координат заданных на карте точек.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся - отработка текущего материала по конспектам и рекомендованной литературе; - подготовка к практическому занятию.		-	
Раздел 2.	Геодезические измерения.			
Тема 2.1. Сущность измерений. Классификация и	Содержание лекции		2	У.1-У.3 3.1-3.3 П.1;П.2
	1	Основные методы линейных измерений.		
	2	ГОСТ на мерные ленты и линейки. Мерные приборы (мерные рулетки,		

виды геодезических измерений.		нитяные дальномеры, лазерные дальномеры).		<i>ОК.01;ОК.02; ОК.07;ОК 09; ОК.10 ПК 2.1 ПК 2.2</i>
	3	Методика измерения линий лентой. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий лентой (рулеткой).		
	4	Компарирование мерных приборов. Обработка материалов измерений. Оценка точности измерений.		
	5	Контроль линейных измерений.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1.Вычисление поправок за компарирование и за наклон линии. 2. Вычисление относительной погрешности измерений.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: - отработка текущего материала по конспектам и рекомендованной литературе; - подготовка к практическому занятию.		-	
Тема 2.2. Угловые измерения.	Содержание лекции		2	<i>У.1-У..3 3.1-3.3 П.1;П.2 ОК.01;ОК.02; ОК.07;ОК 09; ОК.10 ПК 2.1 ПК 2.2</i>
	1	Принцип измерения углов. Определения. Оси, плоскости, геометрические условия угломерных приборов.		
	2	Зрительная труба, основные части и их взаимодействие. Основные характеристики; сетка нитей. Характеристики отчетного приспособления.		
	3	Уровни, круглые и цилиндрические, их устройство, оси уровней, цена деления уровня..Чувствительность уровней.		
	4	Теодолиты. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом.		
	5	Устройство теодолита, классификация, поверки, юстировки.		
	6	Измерения углов. Измерения горизонтальных углов способом приемов и способом круговых приемов. Измерение вертикальных углов. Погрешности, возникающие при измерении углов.		
	7	Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений.		
	8	Обработка результатов измерений.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: 1. Изучение устройства теодолита.		2	

	2. Выполнение поверок теодолита					
	3. Измерение горизонтальных углов при помощи теодолита.					
	4.Измерение вертикальных углов при помощи теодолита.					
	5.Ведение журналов измерений, вычисления.					
	6.Изучение устройства технического электронного тахеометра, порядок работы с ним.					
	7.Обработка результатов геодезических измерений.					
	8.Камеральная обработка материалов измерений длин линий.					
	Контрольные работы				-	
	Самостоятельная работа обучающихся				-	
Тема 2.2. Нивелирование.	Содержание лекции		2	У.1-У.3 3.1-3.3 П.1;П.2 ОК.01;ОК.02; ОК.07;ОК 09; ОК.10 ПК 2.1 ПК 2.2		
	1	Назначение и методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование.				
	2	Нивелирный комплект.				
	3	Нивелиры. Классификация и устройство нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров.				
	4	Нивелирные рейки. Устройство, поверки и исследования реек.				
	5	Порядок работы по определению превышений на станции.				
	Лабораторные работы		-			
	Практические занятия:		2			
	1. Изучение устройства нивелира.					
	2.Изучение нивелира. Определение превышения с помощью геометрического и тригонометрического нивелирования.					
	Контрольные работы		-			
Самостоятельная работа обучающихся		-				
Консультации			-			
Всего:			42			

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

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

Технические средства обучения: компьютер, проектор

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

Основные источники:

1.Золотова, Елена Владимировна. Геодезия с основами кадастра [Текст]: учебник: допущено УМО /Зотова, Елена Владимировна, Скогорелова, Раиса Николаевна.-М.: Академический проект: Трикта, 2001 (Киров: ОАО «Дом печати-Вятка»,2010).-412, [1]с.:ил.-(Gaudeamus:Б-ка геодезиста и картографа).-Библиогр.:с.407 (20 назв.)-ISBN 978-5-8291-1246-2.- ISBN 978-5904954-04-8 : 469-00.

2.Давыдов, Владимир Петрович. Картография [Текст] : учебник : рек. УМО / под ред. Ю. И. Беспалова. - СПб. : Проспект науки, 2010 (СПб. : ОАО "Печатный двор" им. А. М. Горького, 2010). - 206, [1] с.

3. Акиншин, Сергей Иванович. Геодезия [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГТУ, 2012). - 143 с. :ил.:Библиогр.:с. 140 (16 назв.) – ISBN 978-589040-421-3 : 37-86

4. Акиншин, Сергей Иванович. Геодезия [Текст] : курс лекций: учебное пособие рекомендовано ВГАСУ / Акиншин Сергей Иванович; Воронеж.гос.архитект.-строит.ун-т.-Воронеж: [б.и.], 2012 (Воронеж: Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб.лит.и учеб.-метод.пособий ВГТУ, 2012). 303 с.: ил.-Библиогр.:с.299 (15 назв).- ISBN 978-5-89040-420-6 : 113-58.

Дополнительные источники:

1.Боголюбов, Сергей Константинович. Инженерная графика [Текст]: Учебник для средних специальных учебных заведений. – 3-е изд., испр.и доп.- М.: Машиностроение, 2006. – с.392:ил.

2. Колосова, Нинель Николаевна. Картография с основами топографии [Текст] : учеб. пособие для вузов : допущено МО РФ / Колосова, Нинель Николаевна, Чурилова, Елена Анатольевна, Кузьмина, Наталья Алексеевна. - М. : Дрофа, 2006 (Тула : ОАО "Тул. тип.", 2006). - 272 с.

3.Ларченко, Маргарита Павловна. Тесты и задачи по курсу инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие: рек. Умо /Ларченко, Маргарита Павловна, Миловатская, Татьяна Николаевна, Седельникова, Иннна

Анатольевна. – М.: АСВ, 2011 (м.: Тип.ООО «Контент-пресс», 2011). -178 с.:ил. – Библиогр.: с. 185 (14 назв.).- ISBN 978-5-93093-672-8: 7475-00.

4.Поклад, Геннадий Гаврилович. Геодезия [Текст] : учеб.пособие.: рек. УМО / Поклад, Геннадий Гаврилович, Гриднев, Сергей Петрович. – М.: Академический проект: Парадигма, 2011 – (Ульяновск: ОАО «Обл. тип. «Печатный двор», 2011). – 537 с.: ил. – (Б-ка геодезиста и картографа). Библиогр.: ис. 525-526 (30 назв). – ISBN 978-5-8291-1321-6. – ISBN 978-5-902833-23-9 : 697-00.

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

1. Microsoft Office Word.

2. Microsoft Office Exel

3. Вопросы инженерной геодезии в строительстве [Электронный ресурс]: межвузовский сборник научных трудов/ П.К. Дуюнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20512>.

4.Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995>.

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 ²
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
У.1-У.8	Устный или письменный опрос Практические задания Тестирование
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
З.1-З.12	Устный или письменный опрос Практические задания Тестирование Промежуточный контроль
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
П.1 –П.8	Устный или письменный опрос Практические задания Тестирование Промежуточный контроль

² Перечень форм контроля следует конкретизировать с учетом специфики обучения по примерной программе учебной дисциплины.

Разработчик:

Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске, преподаватель

(место работы)

(занимаемая должность)

Родивильов О.В.
(подпись, инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске, преподаватель

(место работы)

(занимаемая должность)

Виреев Н.А.
(подпись, инициалы, фамилия)

Эксперт

БРСУ №2

(место работы)

[подпись]
(подпись)

Бердинов А.А.

(Ф.И.О)



ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений