

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
27.02.2024 протокол № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета

ОП.05 Основы инженерной геодезии

Специальность: 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Квалификация выпускника: техник

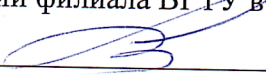
Нормативный срок обучения: 3года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

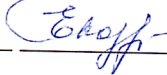
Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «28»02. 2024 г. Протокол № 4.

Председатель методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске


Л.И. Матвеева.

Программа одобрена на заседании ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «29»02. 2024 г. Протокол № 7.

Председатель ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске


Е.А. Позднова.

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 СПО

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	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	14
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ...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 – 83 часа, в том числе:

обязательная часть – 73 часов;

вариативная часть – 10 часов.

Объем практической подготовки - 30 часов.

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)	83	30
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	75	
в том числе:		
лекции	45	
практические занятия	30	30
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	8	
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.	<i>Содержание лекции</i>	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 прямоугольные 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.	-		
Тема 1.2. Масштабы топографических карт и планов. Условные знаки.	<i>Содержание лекции</i>	4	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. 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.	6	
		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>		4	<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	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>		6	<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		-		
	Самостоятельная работа обучающихся: - отработка текущего материала по конспектам и рекомендованной литературе; - подготовка к практическому занятию.		-		
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		-		
Раздел 2.	Геодезические измерения.				
Тема 2.1. Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений.	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	Основные методы линейных измерений.			
	2	ГОСТ на мерные ленты и линейки. Мерные приборы (мерные рулетки, нитяные дальномеры, лазерные дальномеры).			
	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.		<i>ПК 2.1. ПК 2.2.</i>
	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.		2	
Тема 2.2. Угловые измерения.	<i>Содержание лекции</i>		<i>11</i>	<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. 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.	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - отработка текущего материала по конспектам и рекомендованной литературе; - подготовка к практическому занятию.	2	
Тема 2.3. Нивелирование.	Содержание лекции	8	<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 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: 1. Изучение устройства нивелира. 2. Изучение нивелира. Определение превышения с помощью геометрического и тригонометрического нивелирования.	4	
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся - отработка текущего материала по конспектам и рекомендованной литературе; - подготовка к практическому занятию.	-		
Консультации	-		
	Всего:	83	

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 обучения²
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)

Роза А.В. Родионова
(подпись, инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске, преподаватель
(место работы) (занимаемая должность)

Дяд. Н.А. Тарасов
(подпись, инициалы, фамилия)

Эксперт

БДРСУ №2
(место работы)

[Подпись]
(подпись)

Бердиков А.А.
(Ф.И.О)

