

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

Утверждено

В составе образовательной программы
Ученым советом филиала ВГТУ
23 марта 2020 протокол №9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.05 Основы инженерной геодезии**

Специальность: 08.02.02. «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев


Форма обучения: очная

Автор программы: Сутормина М. Н.

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала
« 03 » марта 2020 года. Протокол № 4

Председатель методической комиссии филиала  /Л.И. Матвеева

Программа обсуждена на заседании педагогического совета филиала
« 02 » марта 2020 года. Протокол № 4

Председатель педагогического совета филиала  /М.Н. Сутормина

Борисоглебск 2020

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений».

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г., № 6
(дата утверждения и №)

Организация-разработчик: Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске

Разработчики:

Сутормина М.Н., 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	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
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

Дисциплина «Основы инженерной геодезии» относится к общепрофессиональным дисциплинам части профессионального цикла учебного плана.

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

- **З1** основные геодезические определения;
- **З2** типы и устройства основных геодезических приборов;
- **З3** методику выполнения разбивочных работ.

уметь:

- **У1** читать разбивочные чертежи;
- **У2** использовать мерный комплект для измерения длин линий;
- **У3** использовать нивелир для измерения превышений;
- **У4** использовать теодолит для измерения углов;
- У5** решать простейшие задачи детальных разбивочных 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1 Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий.

ПК 1.2 Участвовать в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения.

ПК 1.3 Составлять проектно-сметную документацию на строительство инженерных сооружений.

ПК 1.4 Использовать системы автоматизированного проектирования инженерных сооружений.

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.

ПК 2.3 Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по эксплуатации инженерных сооружений.

ПК 2.4 Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте).

ПК 3.1 Участвовать в разработке проекта производства работ на строительство инженерных сооружений.

ПК 3.2 Организовывать и контролировать работы по производственно-техническому и технологическому обеспечению строительного производства при возведении инженерных сооружений.

ПК 4.1 Обеспечивать строительное производство строительными материалами, изделиями, оборудованием, инструментами, вспомогательными расходными материалами и защитными средствами, требуемыми для охраны труда.

ПК 4.2 Организовывать работу складского хозяйства.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 76 часов, в том числе:

обязательная часть – 72 часов;

вариативная часть - 4 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов ¹
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	76
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	72
в том числе:	
лекции	26
практические занятия	46
лабораторное занятие	-
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	-
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>	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме	4
№ 4 семестр - диф.зачет	-

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
1	2	3	4
Раздел 1. Геодезические измерения.			
Тема 1.1. Общие сведения.	Содержание лекции	2	31
	1 Понятия о формах и размерах Земли.		
	2 Метод проекций в геодезии.		
	3 Определение положения точек на земной поверхности.		
	4 Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний.		
	Практические занятия (определение положения точки поверхности)	4	
Тема 1.2. Ориентирование линий на местности. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.	Содержание лекции	2	31
	1 Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Азимуты. Дирекционные углы. Румбы.		
	2 Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.		
	3 Измерения и построения в геодезии.		
	Лабораторные работы (работа топографической картой) с использованием интерактивной доски		
	Практические занятия (решение прямой и обратной геодезических задач)	4	
Тема 1.3. Геодезические планы, карты и чертежи.	Содержание лекции	2	31, y1
	1 Понятие о геодезических планах, картах и чертежах.		
	2 Масштабы		
	3 Номенклатура карт и планов		
	4 Условные знаки на планах, картах, геодезических и строительных чертежах		
	5 Рельеф местности и способы его изображения.		
	6 Уклон линии. График заложений		
	7 Ориентирование на местности с помощью карты		
	8 Способы измерения площадей на планах и картах		
	9 Решение задач на топографических планах (картах)		
	Практические занятия (ориентирование линий)	4	
Тема 1.4. Угловые измерения	Содержание лекции	2	32, y4
	1 Схема измерения горизонтального угла.		
	2 Зрительная труба		
	3 Уровни и их устройство		
	4 Теодолиты		
	5 Инструментальные погрешности.		
	6 Поверки и юстировки теодолитов		
	7 Центрирование теодолита. Приведение измеренных направлений к центрам знаков		
	8 Измерение горизонтальных углов		

	9	Измерение вертикальных углов		
		Практические занятия (измерение вертикальных и горизонтальных углов)	4	
Тема 1.5. Измерение длины линий.		Содержание лекции		
	1	Измерение длины линий мерными приборами	1	32, у2
	2	Измерение длины линий дальномерами		
		Практические занятия (измерение длин линий)	4	
Тема 1.6. Измерение превышений.		Содержание лекции		
	1	Сущность и методы измерения превышений		32, у3
	2	Геометрическое нивелирование		
	3	Нивелиры и их устройство		
	4	Поверки и юстировки нивелиров	2	
	5	Тригонометрическое нивелирование		
	6	Понятие о барометрическом нивелировании		
	7	Понятие о гидростатическом нивелировании		
	8	Производство геометрического нивелирования		
	9	Нивелирование по квадратам		
		Практические занятия (работа с нивелиром)	4	
Тема 1.7. Современные геодезические приборы.		Содержание лекции		
	1	Лазерные геодезические приборы		32, у2, у3, у4
	2	Электронные теодолиты и тахеометры	2	
	3	Приборы вертикального проектирования		
	4	Использование спутниковых технологий в инженерной геодезии		
Тема 1.8. Геодезические сети		Содержание лекции		
	1	Общие сведения о геодезических сетях		
	2	Плановые геодезические сети	2	
	3	Высотные геодезические сети		
	4	Знаки для закрепления геодезических сетей		
		Практические занятия с (способы построения геодезических сетей)	4	
Тема 1.9. Топографические съемки		Содержание лекции	2	
	1	Понятие о топографической съемке		31
	2	Съемочное плановое обоснование		
	3	Высотное съемочное обоснование		
	4	Аналитический метод съемки		
	5	Тахеометрическая съемка		
	6	Фототопографическая съемка		
	7	Специальные методы съемки		
		Практические занятия (обработка журнала тахеометрической съемки)	4	
Раздел 2. Геодезические работы в строительстве				
Тема 2.1. Инженерные изыскания для строительства.		Содержание лекции		
	1	Виды и задачи инженерных изысканий.		31
	2	Изыскания площадных сооружений.	2	
	3	Изыскания для линейных сооружений.		
	4	Современные методы инженерных изысканий.		

	Практические занятия (проектирование трассы линейного сооружения)	6	
Тема 2.2. Инженерно-геодезические опорные сети.	Содержание лекции	2	
	1 Назначение, виды и особенности построения опорных сетей.		31
	2 Триангуляционные сети.		
	3 Трилатерационные сети.		
	4 Линейно-угловые сети.		
	5 Полигонометрические сети.		
	6 Геодезическая строительная сетка.		
	7 Высотные опорные сети		
Тема 2.3. Геодезические разбивочные работы.	Содержание лекции	2	
	1 Назначение и организация разбивочных работ		33, у5
	2 Нормы и принципы расчета точности разбивочных работ		
	3 Вынос в натуру проектных углов и длин линий		
	4 Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона		
	5 Способы разбивочных работ		
	Практические занятия (вынос в натуру проектных углов и линий)	4	
Тема 2.4. Общая технология разбивочных работ.	Содержание лекции	2	
	1 Геодезическая подготовка проекта		33, у5
	2 Основные разбивочные работы		
	3 Закрепление осей сооружений		
	Практические занятия (расчет разбивочных элементов)	4	
Тема 2.5. Геодезические работы при строительстве и эксплуатации сооружений.	Содержание лекции	1	
	1 Общие сведения о подземных коммуникациях.		33, у5
	2 Разбивка подземных коммуникаций и геодезические работы при их укладке.		
	3 Съёмка подземных коммуникаций.		
	4 Поиск подземных коммуникаций.		
		-	
		72	
	Всего:		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенный:

оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места обучающихся; плакаты; планшеты; наглядные пособия; приборы: теодолиты; нивелиры; тахеометр; рулетки; штативы; нивелирные рейки 2-х сторонние; вешка телескопическая 2,6 м;

техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.

Для выполнения практических работ по изучению угломерных инструментов и работы с ними на кафедре имеются: - теодолиты 4Т30П - нивелиры Н-3. - нивелирные рейки РН 3

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

а) нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 30.12.2015 N 431 "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" : [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочная правовая система. - Режим доступа : <http://www.consultant.ru>.

2. Жилищный кодекс Российской Федерации [Текст] : последняя редакция. - М. : Юрайт, 2009 (Архангельск : ОАО "ИПП "Правда Севера"). - 111 с. - (Правовая б-ка). – ISBN 978-5-9788-0118-7 : 29-00.

3. Градостроительный кодекс Российской Федерации. - : Электронно- библиотечная система IPRbooks, 2015. - 192 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/1245>.

б) Основная учебная литература:

1. **Стародубцев, В. И.** Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Стародубцев В. И., Михаленко Е. Б., Беляев Н. Д. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 240 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3865-5. URL: <https://e.lanbook.com/book/126914>

2. **Макаров, Константин Николаевич.** Инженерная геодезия : Учебник Для СПО / Макаров К. Н. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 243. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-89564-3 : 609.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/422838>

3. Кузнецов О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68998.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Попов Б.А. Основы геодезии [Электронный ресурс]: практикум/ Попов Б.А., Нестеренко И.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72927.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) Дополнительная учебная литература:

1. Флакман, А. А. Геодезия и кадастр [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / А. А. Флакман. - Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 51 с. - ISBN 978-5-528-00203-3. URL: <http://www.iprbookshop.ru/80888.html>

2. Геодезия [Электронный ресурс] : Лабораторный практикум / сост. Б. В. Полушковский. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 180 с. - ISBN 2227-8397. URL: <http://www.iprbookshop.ru/75568.html>

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

<http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная систем

<http://www.consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»

<http://www.garant.ru> - справочная правовая система «Гарант»

www.government.ru - сайт Правительства

России www.expert.ru - журнал "Эксперт"

www.profile.ru - журнал "Профиль"

www.worldeconomy.ru - сайт статей из ведущих западных экономических изданий по тематике, связанной с проблемами и перспективами развития мировой экономики

3.3 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)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> – У1 читать разбивочные чертежи; – У2 использовать мерный комплект для измерения длин линий; – У3 использовать нивелир для измерения превышений; 	<p>Текущий контроль в форме: -устного и (или) письменного опроса;</p> <p>оценки</p> <p>оценки результатов самостоятельной работы.</p>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> – З1 основные геодезические определения; – З2 типы и устройства основных геодезических приборов; – З3 методику выполнения разбивочных работ. – З1 основные геодезические определения; – З2 типы и устройства основных геодезических приборов; – З3 методику выполнения разбивочных работ. 	<p>Текущий контроль в форме: -устного и (или) письменного опроса;</p> <p>оценки</p> <p>оценки результатов самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета</p>

Разработчики:

филиал ВГТУ преподаватель  М.Н. Сутормина
в городе Борисоглебске

Руководитель образовательной программы

Руководитель ПССЗ  /М.Н. Сутормина

(должность)

(подпись)

(ФИО)

Эксперт ООО «БорМаш»
(место работы)

Главный технолог
(занимаемая должность)


(подпись)

Ю.В. Панишев
(инициалы, фамилия)



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