

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Западный университет»***

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Борзов Александр Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.08.2024 15:00:34
Уникальный программный ключ:
455c1bb9c883bfa2e44bcad3e1ef4a3

Утвержден(а):
Ректор ЧОУ ВО «СЗУ»
_____ А.А.Борзов
«27» августа 2024 г.
(приказ № 64/О/24
протокол Ученого совета
от «27» августа 2024 г. №05/24)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.07 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ –
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
07.02.01 АРХИТЕКТУРА**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОБУЧЕНИЯ – 2 ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ
ГОД НАБОРА – 2024**

Примечание*:

Приказом ректора Частного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный университет» от 27.08.2024 № 64/О/24 внесены изменения в обязательные компоненты основной образовательной программы высшего образования в части изменения наименования образовательной организации (с Частного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский реставрационно-строительный институт» на Частное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный университет») реализуемой, для обучающихся 2024 года набора на 2024/2025 учебный год.

Изначально компоненты основной образовательной программы высшего образования, для обучающихся 2024 года набора на 2024/2025 учебный год, были утверждены приказом ректора Частного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский реставрационно-строительный институт» от 31.05.2024 № 31/О/24.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минпросвещения России от 09.11.2023 № 843 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура»;
- Учебным планом по специальности среднего профессионального образования 07.02.01 Архитектура, утвержденным приказом ректором ЧОУ ВО «СПБРСИ» 27.08.2024 г.;
- Примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденная приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-229/2024 от 17.06.2024.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ОП.07 Основы геодезии является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 07.02.01 Архитектура.

1.2. Место общепрофессиональной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины ОП.07 Основы геодезии - является изучение земной поверхности путем производства измерений на ней, обработки их результатов и составления карт, планов и профилей, служащих основной геодезической продукцией и дающих представление о форме и размерах всей Земли или отдельных ее частей.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны овладеть общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ПК 1.1. Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений;

ПК 1.2 Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной и рабочей документации;

ПК 1.3 Вносить изменения в проектную и рабочую документацию отдельных архитектурных решений в соответствии с требованиями заказчика и уполномоченных организаций.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none">- определять этапы решения задач;- читать ситуации на планах и картах;- определять положение линий на местности;- решать задачи на масштабы;- решать прямую и обратную геодезическую задачу;- пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и определения превышений;- вносить изменения в архитектурный раздел, согласно выполненным измерениям	<ul style="list-style-type: none">- методы самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов;- 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	47
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	45
в том числе:	
практические занятия	21
самостоятельная работа	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Основы геодезии

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи			
Тема 1.1. Общие сведения. Масштабы	Содержание учебного материала	1	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Задачи геодезии. Форма и размеры Земли. Определение положения точки на поверхности Земли: плановое и высотное. Виды масштабов, точность. Масштабный ряд. Решение задач на масштабы.	1	
Тема 1.2. Топографические карты и планы. Условные знаки	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Топографические карты, планы, чертежи. Условные знаки. Рельеф местности. Формы рельефа. Методы изображения рельефа на картах. Решение задач по карте: определение абсолютной высоты, относительной высоты, уклона линии, горизонтального положения.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	<i>Практическое занятие № 1.:</i> Чтение топографического плана по условным знакам	2	
	<i>Практическое занятие № 2.:</i> Чтение рельефа по плану (карте). Построение профиля	2	
Тема 1.3. Ориентирование направлений	Содержание учебного материала	5	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Понятие ориентирование направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки, сближение меридианов. Прямой и обратный азимуты. Дирекционный угол. Румбы. Формулы перехода. Прямая и обратная геодезические задачи	3	
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 3.:</i> Определение координат. Определение ориентирных углов линий по планам и картам. Решение задач по карте.	2	
Раздел 2. Геодезические измерения			
	Содержание учебного материала	2	

Тема 2.1. Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений	Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность измерения результатов. Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники	2	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
Тема 2.2. Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерений мерной лентой (рулеткой). Контроль измерений. Поправки, вводимые в измеренную линию. Вычисление горизонтального положения. Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. ГОСТ на теодолиты. Назначение и устройство уровней. Зрительная труба: основные характеристики. Отсчетные устройства. Правила обращения с теодолитом. Поверки. Технология измерения горизонтального угла полным приемом. Правила ведения журнала. Контроль измерений. Технология измерения вертикальных углов.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	<i>Практическое занятие № 4.:</i> Обработка линейных измерений.	2	
	<i>Практическое занятие № 5.:</i> Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	2	
Тема 2.3. Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала	5	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Классификация нивелирования по методам определения превышений. Геометрическое нивелирование. ГОСТ на нивелир. Устройство нивелира, оси, поверки. Порядок работы по определению превышений на станции. Ведение журнала, контроль.	2	
	В том числе, практических занятий	3	
	<i>Практическое занятие № 6.:</i> Практическое изучение нивелира. Определение превышений и расстояний на станции.	3	
Раздел 3. Геодезические съемки			
Тема 3.1. Теодолитный ход. Состав полевых и камеральных работ при	Содержание учебного материала	5	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Теодолитный ход как простейший способ создания плановой сети. Замкнутый и разомкнутый теодолитные ходы. Привязка к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений.	2	

проложении теодолитных ходов	Камеральная обработка теодолитного хода. Угловая и линейная невязки. Вычисление координат хода, построение плана по координатам.		
	В том числе, практических занятий	3	
	<i>Практическое занятие № 7.:</i> Вычислительная обработка теодолитного хода. Построение плана	3	
Тема 3.2. Тахеометрическая съемка	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Планово-высотное обоснование. ГОСТ на тахеометры. Технические требования по съемке. Состав полевых и камеральных работ.	2	
Раздел 4. Геодезические работы при вертикальной планировке участка			
Тема 4.1. Геодезическое обеспечение вертикальной планировки участка	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Нивелирование поверхности. Технология полевых работ по квадратам: построение прямых углов; разбивка квадратов, закрепление вершин, полевая схема, нивелирование вершин. Контроль работ, камеральные работы. Построение плана, построение горизонталей.	1	
	В том числе, практических занятий	1	
	<i>Практическое занятие № 8.:</i> Подготовка топографической основы для вертикальной планировки. Построение топоплана.	1	
Тема 4.2. Геодезические расчеты при вертикальной планировке участка	Содержание учебного материала	1	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Методика выполнения расчетов по проектированию горизонтальной (наклонной) площадки. Алгоритм вычислений. Картограмма земляных работ. Ведомость вычисления объема земляных работ.	1	
Раздел 5. Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа			
Тема 5.1. Содержание и технология выполнения работ по полевому трассированию сооружений линейного типа	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Технические требования СНиП. Порядок работ по разбивке пикетажа и поперечников. Ведение пикетажного журнала. Круговая кривая. Расчет пикетажных обозначений главных точек круговой кривой. Расчет, разбивка и закрепление основных элементов кривых на трассе. Порядок работ по нивелированию трассы. Камеральная обработка трассы.	1	
	В том числе, практических занятий	1	
	<i>Практическое занятие № 9.:</i> Обработка материалов полевого трассирования.	1	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Технические требования СНиП. Порядок работы по составлению продольного профиля и поперечников. Расчеты и построение проектных элементов.	1	

Построение профиля по результатам, проектные элементы трассы	Вычисление рабочих отметок, точек нулевых работ, расчет расстояний для выноса их в натуру.		
	В том числе, практических занятий	1	
	<i>Практическое занятие № 10.:</i> Построение профиля и расчет проектных элементов.	1	
Раздел 6. Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ			
Тема 6.1. Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру	Содержание учебного материала	3	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Инженерные задачи. Плановые и высотные сети на строительной площадке. Техническая документация по выносу проекта в натуру. Элементы геодезических построений: построение осевых точек, линейных отрезков заданной проектом длины, заданного уклона; построение проектного угла, вынос проектной точки с заданной отметкой. Способы построения проектных точек в плане. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ.	1	
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 11:</i> Вынос в натуру проектной отметки, проектного уклона, проектной длины, проектного угла.	2	
Тема 6.2. Понятие о геодезическом контроле установки конструкций в плане и по высоте	Содержание учебного материала	1	<i>ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Методика проверки соосности и прямолинейности поверхности. Определение высоты труднодоступного сооружения. Контроль установки конструктивных элементов в вертикальной плоскости. Простейшие методы проверки вертикальности: использование отвеса, теодолита, боковое нивелирование.	1	
	Самостоятельная работа	2	
	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		45	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 409): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор</p>	<p>191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (43,9 кв.м.; этаж 4, пом. 10-Н (ч.п. №№ 1-19))</p>
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 401): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор Сканер; Принтер</p>	<p>191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (44,5 кв.м.; этаж 4, пом. 10-Н (ч.п. №№ 1-19))</p>
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 402): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор; Сканер; Принтер</p>	<p>191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (44,1 кв.м.; этаж 4, пом. 10-Н (ч.п. №№ 1-19))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 305): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-</p>	<p>191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (16,2 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н</p>

<p>образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер</p>	<p>(ч.п. №№ 1-18))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 306): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер</p>	<p>191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (15,4 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 307): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер</p>	<p>191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (15,5 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))</p>
<p>Помещение для воспитательной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 303): Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер; Ударная установка; Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники</p>	<p>191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (16,2 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))</p>
<p>Помещение для воспитательной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 403): Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер; Электрическое фортепиано; Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники</p>	<p>191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (16,2 кв.м.; этаж 4, пом. 1--Н (ч.п. №№ 1-19))</p>

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Основные печатные издания:

1. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-46510-1
2. Дуюнов, П. К. Геодезия : практикум для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2022. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-1375-7

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Соловей, П. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / П. И. Соловей, А. Н. Переварюха, О. В. Волощук. — Саратов : Профобразование, 2022. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-1453-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125728>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов; 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	демонстрирует знания масштабов, условных топографических знаков, точность масштаба; демонстрирует знание назначения опорных геодезических сетей; ориентируется в системе плоских прямоугольных координат; демонстрирует знания приборов и инструментов для измерений: линий, углов и определения превышений и видов геодезических измерений	тестирование, устный опрос, оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
Умения:		
определять этапы решения задач; читать ситуации на планах и картах; определять положение линий на местности; решать задачи на масштабы; решать прямую и обратную геодезическую задачу; пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и определения превышений; вносить изменения в архитектурный раздел, согласно выполненным измерениям	определяет положение линий на местности; решает задачи на масштабы, прямую и обратную геодезическую задачу; использует необходимые приборы и инструменты, используемые при измерении линий, углов и определения превышений	оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических и лабораторных работ Промежуточная аттестация: проведение дифференцированного зачета по дисциплине

**Комплект оценочных материалов
по дисциплине ОП.07 Основы геодезии разработан в соответствии с:**

- Учебным планом по специальности среднего профессионального образования 07.02.01 Архитектура, утвержденным приказом ректором ЧОУ ВО «СПБРСИ» 27.08.2024 г.;
- Рабочей программой по дисциплине ОП.07 Основы геодезии по специальности среднего профессионального образования 07.02.01 Архитектура, утвержденным приказом ректором ЧОУ ВО «СПБРСИ» 27.08.2024 г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплект оценочных материалов предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.07 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ.

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none">- определять этапы решения задач;- читать ситуации на планах и картах;- определять положение линий на местности;- решать задачи на масштабы;- решать прямую и обратную геодезическую задачу;- пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и определения превышений;- вносить изменения в архитектурный раздел, согласно выполненным измерениям	<ul style="list-style-type: none">- методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов;- 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

4 семестр

Разделы:

Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи (темы 1.1–1.3)

Часть 1: Вопросы с одним правильным ответом (10 вопросов)

1. **Вопрос:** Как называется наука, изучающая форму и размеры Земли, а также методы измерений на земной поверхности для составления карт и планов?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Картография
- б) Геодезия +
- в) Топография
- г) География

2. **Вопрос:** Какой масштаб является численным, если записан как 1:500?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Именованный
- б) Линейный
- в) Численный +
- г) Поперечный

3. **Вопрос:** Что показывает масштаб 1:1000?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) 1 см на плане соответствует 10 м на местности

- б) 1 см на плане соответствует 100 м на местности
- в) 1 см на плане соответствует 10 м на местности +
- г) 1 см на плане соответствует 1 км на местности

4. **Вопрос:** Как называются условные графические обозначения объектов местности на топографических картах и планах?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Легенда
- б) Условные знаки +
- в) Сигнатуры
- г) Пиктограммы

5. **Вопрос:** Как называется разность абсолютных высот двух точек на местности?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Абсолютная высота
- б) Относительная высота +
- в) Уклон
- г) Превышение

6. **Вопрос:** Какой элемент рельефа изображается замкнутыми горизонталями с бергштрихами, направленными внутрь?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Хребет
- б) Котловина +
- в) Седловина
- г) Лощина

7. **Вопрос:** Как называется угол между направлением на север и направлением на заданный предмет, отсчитываемый по ходу часовой стрелки?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Румб
- б) Дирекционный угол
- в) Азимут +
- г) Склонение

8. **Вопрос:** Какой угол образуется между северным направлением осевого меридиана зоны и направлением на заданную точку?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Магнитный азимут
- б) Истинный азимут
- в) Дирекционный угол +
- г) Обратный азимут

9. **Вопрос:** Как называется задача по определению координат конечной точки по известным координатам начальной точки, длине линии и дирекционному углу?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Обратная геодезическая задача
- б) Прямая геодезическая задача +
- в) Топографическая задача
- г) Картографическая задача

10. **Вопрос:** Что такое румб линии?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Угол между линией и меридианом, не превышающий 90° +
- б) Угол между линией и параллелью
- в) Разность между истинным и магнитным азимутами
- г) Угол наклона линии к горизонту

Часть 2: Вопросы на соответствие (5 вопросов)

11. **Установите соответствие между видом масштаба и его определением:**

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Виды масштаба:

- 1. Численный
- 2. Именованный
- 3. Линейный

Определения:

- а) Масштаб, выраженный в виде дроби
- б) Масштаб, выраженный словами
- в) Графическое изображение масштаба на карте

Ответ:

- 1 – а
- 2 – б
- 3 – в

12. **Установите соответствие между формой рельефа и её описанием:**

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Формы рельефа:

- 1. Хребет
- 2. Котловина
- 3. Седловина
- 4. Лощина

Описания:

- а) Понижение между двумя возвышенностями
- б) Вытянутое повышение с понижением в двух перпендикулярных направлениях
- в) Вытянутое повышение местности
- г) Закрытое со всех сторон понижение

Ответ:

- 1 – в
- 2 – г
- 3 – б
- 4 – а

13. **Установите соответствие между понятием и его определением в системе координат:**

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Понятия:

- 1. Абсцисса
- 2. Ордината
- 3. Высота
- 4. Координата

Определения:

- а) Вертикальное расстояние от точки до уровенной поверхности
- б) Расстояние от точки до оси Y

в) Числовая величина, определяющая положение точки

г) Расстояние от точки до оси X

Ответ:

1 – г

2 – б

3 – а

4 – в

14. Установите соответствие между видом азимута и его описанием:

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Виды азимута:

1. Истинный

2. Магнитный

3. Дирекционный

Описания:

а) Отсчитывается от северного направления магнитной стрелки

б) Отсчитывается от северного направления географического меридиана

в) Отсчитывается от северного направления осевого меридиана зоны

Ответ:

1 – б

2 – а

3 – в

15. Установите соответствие между геодезической задачей и её сущностью:

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Задачи:

1. Прямая

2. Обратная

Сущность:

а) Определение длины и направления линии по известным координатам её концов

б) Определение координат конечной точки по известным координатам начальной точки, длине и дирекционному углу

Ответ:

1 – б

2 – а

Часть 3: Вопросы с кратким ответом (10 вопросов)

16. **Вопрос:** Как называется линия, соединяющая точки с одинаковой абсолютной высотой?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Горизонталь

17. **Вопрос:** Как называется угол наклона линии к горизонту?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Угол наклона

18. **Вопрос:** Как называется разность между дирекционными углами двух линий?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Горизонтальный угол

19. **Вопрос:** Как называется графическое изображение вертикального разреза местности по заданной линии?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Профиль

20. **Вопрос:** Как называется расстояние на местности, соответствующее 1 см на плане при масштабе 1:2000?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: 20 метров

21. **Вопрос:** Как называется угол между северным направлением магнитного меридиана и направлением на предмет?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Магнитный азимут

22. **Вопрос:** Как называется разность между истинным и магнитным азимутами?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Склонение магнитной стрелки

23. **Вопрос:** Как называется румб, если дирекционный угол линии равен 150° ?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: ЮВ 30°

24. **Вопрос:** Как называется основная геодезическая сеть, создаваемая для координатного обеспечения территории?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Государственная геодезическая сеть

25. **Вопрос:** Как называются измерения, при которых искомую величину получают непосредственно из отсчёта по прибору?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Непосредственные измерения

Критерии оценки теста за 1 семестр:

За каждый правильный ответ в частях 1 и 3: 1 балл.

За каждый правильный элемент соответствия в части 2: 0,5 балла (всего 2,5 балла за вопрос).

Максимальный балл:

Часть 1: $10 \times 1 = 10$ баллов

Часть 2: $5 \times 2,5 = 12,5$ баллов

Часть 3: $10 \times 1 = 10$ баллов

Итого: 32,5 балла

Шкала оценивания:

«Отлично»: 29–32,5 балла

«Хорошо»: 25–28,5 балла

«Удовлетворительно»: 18–24,5 балла

«Неудовлетворительно»: менее 18 баллов

5 семестр

Дифференцированный зачёт

Часть 1: Вопросы с одним правильным ответом (10 вопросов)

1. **Вопрос:** Как называется прибор для измерения горизонтальных и вертикальных углов?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

а) Нивелир

б) Теодолит +

в) Тахеометр

г) Рулетка

2. **Вопрос:** Какой метод нивелирования основан на использовании горизонтального луча визирования?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Геометрическое нивелирование +
- б) Тригонометрическое нивелирование
- в) Барометрическое нивелирование
- г) Гидростатическое нивелирование

3. **Вопрос:** Как называется сеть точек, создаваемая для съёмки участка методом теодолитного хода?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Съёмочное обоснование +
- б) Опорная геодезическая сеть
- в) Планово-высотная сеть
- г) Разбивочная сеть

4. **Вопрос:** Как называется величина, характеризующая точность измерения и равная разности между измеренным и истинным значением?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Поправка
- б) Ошибка +
- в) Невязка
- г) Предел допуска

5. **Вопрос:** Какой прибор используется для определения превышений между точками?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Теодолит
- б) Нивелир +
- в) Тахеометр
- г) Буссоль

6. **Вопрос:** Как называется съёмка, при которой одновременно определяют плановое положение точек и их высоты?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Теодолитная съёмка
- б) Тахеометрическая съёмка +
- в) Мензуральная съёмка
- г) Нивелирная съёмка

7. **Вопрос:** Как называется документ, в который заносятся результаты полевых геодезических измерений?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Абрисы
- б) Журнал измерений +
- в) Каталог координат
- г) Картограмма

8. **Вопрос:** Как называется разность между суммой измеренных углов и теоретической суммой углов в полигоне?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Поправка
- б) Ошибка
- в) Угловая невязка +
- г) Линейная невязка

9. **Вопрос:** Как называется процесс переноса проектных точек и линий с чертежа на местность?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) Съёмка
- б) Разбивка +
- в) Трассирование
- г) Нивелирование

10. **Вопрос:** Как называется график, отображающий продольный разрез местности по оси трассы?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Варианты ответов:

- а) План
- б) Профиль +
- в) Картограмма
- г) Схема

Часть 2: Вопросы на соответствие (5 вопросов)

11. **Установите соответствие между прибором и его основным назначением:**

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Приборы:

- 1. Теодолит
- 2. Нивелир
- 3. Рулетка
- 4. Тахеометр

Назначение:

- а) Измерение превышений
- б) Измерение углов
- в) Измерение расстояний
- г) Измерение углов, расстояний и превышений

Ответ:

- 1 – б
- 2 – а
- 3 – в
- 4 – г

12. **Установите соответствие между видом нивелирования и его сущностью:**

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Виды нивелирования:

- 1. Геометрическое
- 2. Тригонометрическое
- 3. Барометрическое

Сущность:

- а) Определение превышений по измеренным углам наклона и расстояниям
- б) Определение превышений с помощью горизонтального луча визирования
- в) Определение превышений по изменению атмосферного давления

Ответ:

- 1 – б
- 2 – а
- 3 – в

13. Установите соответствие между элементом теодолитного хода и его обозначением:

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Элементы:

1. Угловая невязка
2. Линейная невязка
3. Дирекционный угол
4. Приращение координат

Обозначения:

а) $\Delta X, \Delta Y$

б) $f\beta$

в) α

г) fS

Ответ:

1 – б

2 – г

3 – в

4 – а

14. Установите соответствие между видом съёмки и её назначением:

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Виды съёмки:

1. Теодолитная
2. Тахеометрическая
3. Нивелирная

Назначение:

а) Создание плана с изображением рельефа

б) Определение высот точек

в) Создание контурного плана

Ответ:

1 – в

2 – а

3 – б

15. Установите соответствие между геодезической работой и её содержанием:

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Работы:

1. Вертикальная планировка
2. Трассирование
3. Разбивка сооружений

Содержание:

а) Вынос в натуру осей и границ сооружений

б) Проектирование и вынесение в натуру проектных отметок территории

в) Определение положения оси линейного сооружения на местности

Ответ:

1 – б

2 – в

3 – а

Часть 3: Вопросы с кратким ответом (10 вопросов)

16. **Вопрос:** Как называется превышение, определяемое при геометрическом нивелировании?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Горизонтальное превышение

17. **Вопрос:** Как называется линия, вдоль которой производят нивелирование при изысканиях линейных сооружений?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Трасса

18. **Вопрос:** Как называется точка на трассе, где меняется направление оси?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Угол поворота

19. **Вопрос:** Как называется отрезок трассы между двумя соседними пикетами?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Пикетаж

20. **Вопрос:** Как называется график распределения земляных масс на площадке?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Картограмма земляных работ

21. **Вопрос:** Как называется разность между проектной и фактической отметками точки?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Рабочая отметка

22. **Вопрос:** Как называется простейший геодезический прибор для проверки вертикальности?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Отвес

23. **Вопрос:** Как называются измерения, выполненные с одинаковой степенью точности?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Равноточные измерения

24. **Вопрос:** Как называется процесс определения координат точек съёмочного обоснования?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Камеральная обработка

25. **Вопрос:** Как называется метод построения проектного угла на местности с помощью теодолита?

Формируемые результаты: ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Ответ: Способ отложенного угла

Критерии оценки дифференцированного зачёта:

За каждый правильный ответ в частях 1 и 3: 1 балл.

За каждый правильный элемент соответствия в части 2: 0,5 балла (всего 2,5 балла за вопрос).

Максимальный балл: 32,5 балла

Шкала оценивания:

«Отлично»: 29–32,5 балла

«Хорошо»: 25–28,5 балла

«Удовлетворительно»: 18–24,5 балла

«Неудовлетворительно»: менее 18 баллов

