



**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.07 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности**

**26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей**

**квалификация  
техник**

Котлас  
2022


СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-  
методической работе филиала

  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Гладышева  
19 05 2022

УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала

  
\_\_\_\_\_ О.В. Шергина  
24 05 2022

ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
гуманитарных и социально-экономических  
дисциплин

Протокол от 11.04.2022 № 9  
Председатель  \_\_\_\_\_ Н.А. Иванова

**РАЗРАБОТЧИК:**

Белых Ольга Геннадьевна – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (базовая подготовка)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.07. Основы геодезии

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации внутренних водных путей; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением в ФГОС СПО по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (базовая подготовка) при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** общепрофессиональная учебная дисциплина профессионального учебного цикла (ОП.07).

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

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

- вычерчивать планы съемок, профили;
- выполнять проверки основных геодезических инструментов;
- выполнять геодезические измерения, горизонтальные и вертикальные съемки;
- обрабатывать результаты геодезических измерений;
- определять площади фигур различными способами;

**знать:**

- об основных направлениях развития топографии и инженерной геодезии;
- о назначении государственных геодезических сетей и методах их построения;
- условные топографические знаки;
- правила эксплуатации и проверки основных геодезических инструментов;
- методы геодезических измерений;
- основные понятия о нивелировании III и IV классов.

**В результате освоенных знаний и умений, формируются следующие профессиональные компетенции (ПК):**

**ФГОС СПО специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей (базовая подготовка):**

ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ.

ПК 3.2. Производить расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости.

ПК 3.3. Составлять наряд - задания на различные виды работ технического флота и изыскания.

ПК 3.4. Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО, при освоении рабочей программой учебной дисциплины формируются общие компетенции ОК 1- ОК 10.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 139 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 101 час;

- самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	139
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	101
в том числе:	
теоретические занятия	59
лабораторные занятия	18
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета: 2 курс 3 семестр и экзамена: 2 курс 4 семестр</i>	

### 2.2. Тематический план учебной дисциплины

Коды общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Макс./обязательная/самост. учебная нагрузка в часах
ОК 1	Введение	2/2/-
ПК 3.1	Раздел 1. ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ	26/18/8
ПК 3.1	Раздел 2. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СЕТЬ РОССИИ	2/2/-
ОК 1; ОК 6; ПК 3.1	Раздел 3. ПЛАНОВАЯ СЪЕМКА	24/18/6
ОК 2-ОК 4; ПК 3.1-ПК 3.2; ПК 3.4	Раздел 4. ЛИНЕЙНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	26/22/4
ОК 3-ОК 4; ОК 6-ОК 9; ПК 3.1-ПК 3.4	Раздел 5. НИВЕЛИРОВАНИЕ	45/29/16
ОК 1; ОК 6; ПК 3.1	Раздел 6. МЕНЗУЛЬНАЯ СЪЕМКА	6/6/-
ОК 1; ОК 10; ПК 3.2	Раздел 7. СЪЕМКИ МАЛОЙ ТОЧНОСТИ	5/1/4
ОК 1; ОК 4-ОК 5	Раздел 8. ПОНЯТИЕ О ФОТОТОПОГРАФИИ	3/3/-
	<b>Всего:</b>	<b>139/101/38</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия (работы) и практические занятия (работы), самостоятельные работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение ОК 1	Дисциплина «Основы геодезии», ее содержание, задачи, история развития., связь с другими дисциплинами учебного плана	2	1
Раздел 1. <b>ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ</b>		26	
Тема 1.1. Основные сведения о геодезии ПК 3.1	<b>Содержание</b>	14	
	1   Форма и размеры Земли. Абсолютные и условные отметки точек. Проектирование земной поверхности на плоскость.	8	1
	2   Виды геодезических съемок. Единицы измерений. Метод проекции в геодезии		2
	3   Понятие об ориентировании линий. Географические и магнитные поля меридианы. Географические и магнитные азимуты и румбы, дирекционные углы. Прямые и обратные азимуты		
	4   Прямые и обратные геодезические задачи в системе плоских прямоугольных координат		
	<b>Практическое занятие №1</b> Перевод азимутов в румбы и обратно	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач и выполнение прокладок по румбам и азимутам	4	
Тема 1.2. Масштабы. Планы и карты ПК 3.1	<b>Содержание</b>	12	
	1   Масштаб, определение и виды (численный, линейный, поперечный). Построение линейных и поперечных масштабов. Пользование масштабами при решении практических задач	6	3
	2   Понятие о плане и карте. Условные знаки планов и карт, горизонтали. Изображение рельефа на планах и картах, горизонтали и их построение.		2
	3   Измерение на картах и планах. Измерение длин линий с помощью циркуля и курвиметра; определение координат точек, азимутов и румбов линий; отметок точек, уклонов линий; построение профилей с плана		
	<b>Практическое занятие №2</b> Построение линейного и поперечного масштабов, определение линий	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Решение задач по масштабам. 2. Работа с дополнительной литературой: определение площади участков аналитическим и механическим способом	2 2	
Раздел 2. <b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СЕТЬ РОССИИ</b>		2	
Тема 2.1. Понятие о государственной геодезической сети и методах ее построения	<b>Содержание</b>	2	
	1   Сущность методов триангуляции и полигонометрии. Постоянное и временное плановое обоснование		2

<b>ПК 3.1</b>				
<b>Раздел 3. ПЛАНОВАЯ СЪЕМКА</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 3.1. Общее устройство угломерных инструментов ОК 1, ПК 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Принцип измерения горизонтальных углов. Устройство и типы теодолитов. Штативы и их назначение. Универсальная рейка. Назначение уровней, их устройство	4	3
	2	Зрительные трубы геодезических инструментов, их устройство, основные части. Ход лучей в зрительных трубах		
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Ознакомление с устройством зрительных труб геоинструментов, устранение параллакса. Установка трубы по глазу и по предмету		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отработка практических навыков: установка трубы по глазу и по предмету		2	
<b>Тема 3.2. Угломерный круг и отсчетные приспособления ОК 6, ПК 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Назначение и устройство угломерного круга. Лимб, алидада. Устройство верньера.	4	3
	2	Назначение отсчетных приспособлений, оптические микрометры. Современные теодолиты, их различие по отсчетным устройствам и точности		
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Подробное ознакомление с устройством теодолитов различных типов. Поверки и юстировка теодолитов		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета: Поверки и юстировка теодолитов		2	
<b>Тема 3.3. Измерение горизонтальных углов ОК 6, ПК 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Способы измерения горизонтальных углов. Порядок работы на станции	2	3
	<b>Лабораторное занятие №3</b> Установка теодолита на станции, измерение горизонтальных углов. Ведение записей в угломерном журнале, обработка измерений		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отработка практических навыков: установка теодолита на станции, измерение горизонтальных углов. Ведение записей в угломерном журнале, обработка измерений		2	
<b>Раздел 4. ЛИНЕЙНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ</b>			<b>26</b>	
<b>Тема 4.1. Сущность и состав плановой съемки ОК 2, ОК 3.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Рекогносцировка местности, выбор опорных пунктов. Вешение линий. Мерная стальная лента, рулетка	4	3
	2	Определение недоступных расстояний		
	<b>Лабораторное занятие №4</b> Ознакомление с нитяным дальномером. Определение длин линий нитяным дальномером. Определение расстояний по дальномерным нитям		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отработка практических навыков: определение длин линий нитяным дальномером. Определение расстояний по дальномерным нитям		2	
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	



<b>Обработка результатов полевых измерений</b> ОК 3, ПК 3.1	1	Составление ведомости вычислений азимутов и румбов сторон теодолитного хода	4	3
	2	Определение угловой невязки и увязка углов, вычисление азимутов линий, определение румбов этих линий		
	<b>Практические занятия №3-4</b> 1. Вычисление и увязка приращений. Определение линейной невязки (Работа на персональном компьютере) 2. Вычисление координат вершин Накладка полигона по румбам и координатам (Работа на персональном компьютере)		10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчетно-графических работ по накладке полигона по румбам		2	
<b>Тема 4.3.</b> <b>Съемка подробностей</b> ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.4	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	2
	1	Основные съемки подробностей. Абрис и его назначение		
<b>Раздел 5.</b> <b>НИВЕЛИРОВАНИЕ</b>			<b>45</b>	
<b>Тема 5.1.</b> <b>Понятие о нивелировании</b> ПК 3.1, ПК 3.3	<b>Содержание</b>		<b>5</b>	
	1	Сущность и виды нивелирования. Сущность геометрического нивелирования	3	2
	2	Государственная нивелирная сеть, классы нивелирования. Нивелирные знаки, их виды и устройство		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графической работы - выполнить схемы марок и реперов		2	
<b>Тема 5.2.</b> <b>Инструменты и принадлежности для геометрического нивелирования</b> ОК 6-7, ПК 3.3	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Нивелиры, их устройство. Типы нивелиров, их основные поверки. Нивелирные рейки, башмаки, костыли, их применение	2	2
	<b>Лабораторное занятие №5</b> Ознакомление с нивелирами и их устройство, взятие отсчетов по нивелирным рейкам. Определение превышения одной точки над другой		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение работы по оформлению нивелирного журнала		2	
<b>Тема 5.3.</b> <b>Нивелирование III и IV классов</b> ОК 8, ПК 3.1-3.2	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Положение нивелирных ходов на станции. Увязка нивелирного хода и вычисление отметок реперов		2
	2	Перекидка нивелирного хода через преграды при нивелировании III и IV классов		
<b>Тема 5.4.</b> <b>Техническое нивелирование</b> ОК 9, ПК 3.3	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Сущность и задачи технического нивелирования. Разбивка пикетажа, порядок работы на станции	2	2
	<b>Практические занятия №5-6</b> Обработка нивелирного журнала, постраничный контроль, увязка хода. Построение продольного и поперечного профиля трассы		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графической работы построения профиля трассы		2	
<b>Тема 5.5.</b> <b>Тригонометрическое нивелирование</b> ОК 3-4, ПК 3.1, ПК 3.4	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Сущность тригонометрического нивелирования. Устройство теодолитов - тахеометров	2	2
	<b>Лабораторное занятие №6</b> Ознакомление с теодолитом — тахеометром, определение «МО», определение вертикальных углов		2	
<b>Тема 5.6.</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	

Тахеометрическая съемка ОК 4	1	Геодезическое обоснование и выбор станции для съемки. Выбор речных точек при съемке контуров местности. Кроки их назначение	2	2
	<b>Практическое занятие №7</b> Ознакомление с журналом тахеометрической съемки, обработка результатов полевых измерений. Составление плана, наведение горизонталей		6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение графической работы по составлению плана тахеометрической съемки. 2. Работа с дополнительной литературой: ознакомление с Правилами оформления планов (топографическое черчение)		6 4	
<b>Раздел 6. МЕНЗУЛЬНАЯ СЪЕМКА</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 6.1. Понятия о мензульной съемке ОК 1, ОК 6, ПК 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1	Сущность мензульной съемки, область применения	1	3
	<b>Лабораторное занятие №7</b> Ознакомление с устройством мензулы и кипрегеля. Выполнение основных проверок		2	
<b>Тема 6.2. Методы и производство мензульной съемки ОК 1., ОК 6, ПК 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1	Методы мензульной съемки, прямая и обратная засечки, полярный способ. Съемка подробностей. Правила и последовательность работы на станции	1	3
	<b>Лабораторное занятие №8</b> Определение положения точек засечками		2	
<b>Раздел 7. СЪЕМКИ МАЛОЙ ТОЧНОСТИ</b>			<b>5</b>	
<b>Тема 7.1. Съемка с помощью простейших инструментов ОК 1, ОК 10, ПК 3.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>5</b>	
	1	Назначение и виды съемок пониженной точности их сущность. Использование буссоли, ее устройство	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Работа с дополнительной литературой: сущность барометрического нивелирования. Приборы барометрического нивелирования. Формулы и таблицы. 2. Выполнение графических работ: Вычерчивание плана глазомерной съемки, нанесение ситуации		2 2	
<b>Раздел 8. ПОНЯТИЕ О ФОТОТОПОГРАФИИ</b>			<b>3</b>	
<b>Тема 8.1. Понятие о фототопографии ОК 1, ОК 4-5</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1	Аэрофотосъемка. Создание топографических планов и карт методом фототопографической съемки		2
	2	Общее понятие о наземной стереофотограмметрической съемке		
			<b>Всего:</b>	<b>139</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование кабинета/лаборатории	Оснащение кабинета/лаборатории	Перечень лицензионного программного обеспечения
Кабинет Геодезический полигон	Тренажеры: Нивелирный ход, угломерная съёмка, тахеометрическая съёмка; теодолитный ход, микротриангуляция. Стенды: Продольный профиль, устройство теодолита, устройство нивелира	-
Лаборатория «Геодезии и водных изысканий» Кабинет «Социально-экономических дисциплин. Экономики и менеджмента. Технологии перевозки грузов»	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,6 GHz, 1 Gb), монитор Acer 17" ЭЛТ или Samtron 76E, клавиатура, мышь) - 4 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор - 1 шт. Оборудование: Четыре компьютерных места, Тахеометр Trimble M3 5", теодолиты (VEGA ТЕО-5, 2Т30П, 4Т30П), нивелиры (DSZ3, «Лимка», НС-4, НТ, Н-10КЛ, НВ-1, 3Н-5Л.), нивелирные рейки, штативы; мерные ленты; дальномер Leica Disto A5, дальномерные насадки; кипрегели (КН, КА-2), планиметр PLANIX 5 электронный, инструменты малой точности (гониометры, эклиметр, экер), линейки Дробышева, геодезические транспортиры, чертежные принадлежности, радиостанции, бинокли	Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-NC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

<p>Студия информационных ресурсов Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины»</p>	<p>Комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд») – 1 ПК; PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).</p>
---	---	---

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Стародубцев В.Н. Инженерная геодезия : учебник / В.И. Стародубцев, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 240 с. : ил. - Текст : непосредственный - ISBN 978- 8114-3865-6/ Лань : электронно-библиотечная система/

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Киселев М. И, Михелев Д.Ш.. Основы геодезии : учеб для студ сред спец учеб заведений, - М; Высш шк,. 2001 – 368 с. 2. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8176-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173098>

2. Кравченко Ю.А. Геодезия : учебник /Ю.А. Кравченко. – Москва : ИНФРА – М, 2022. – 344 с. – (Среднее профессиональное образование). ISBN 978 – 5-16-013907 – 4. - Текст : электронный // Znanium.com : электронно-библиотечная система.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	Текущий контроль в форме проведения практических занятий, тестирования, устного и письменного опроса. Наблюдение за выполнением практических заданий. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета (практические задания) и экзамена (устный опрос и практическое задание)
-вычерчивать планы съемок, профили	
-выполнять поверки основных геодезических инструментов	
-выполнять геодезические измерения, горизонтальные и вертикальные съемки	
-обрабатывать результаты геодезических измерений	
-определять площади фигур различными способами	
<b>Усвоенные знания:</b>	
-об основных направлениях развития топографии и инженерной геодезии	
-о назначении государственных геодезических сетей и методах их построения	
-условные топографические знаки	
-правила эксплуатации и поверки основных геодезических инструментов	
-методы геодезических измерений	
-основные понятия о нивелировании III и IV классов	
<b>Компетенции ФГОС СПО:</b> ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	

профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ.

ПК 3.2. Производить расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости.

ПК 3.3. Составлять наряд - задания на различные виды работ технического флота и изыскания.

ПК 3.4. Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования



**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**ФОНД КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОП.07 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»**


**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей**

**квалификация  
техник**

Котлас  
2022




СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

  
\_\_\_\_\_  
Н.Е. Гладышева  
19 05 2022

УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала

  
\_\_\_\_\_  
О.В. Шергина  
19 05 2022



ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
гуманитарных и социально-экономических дисциплин  
Протокол от 11.04.2022 № 9  
Председатель  Н.А. Иванова

**РАЗРАБОТЧИК:**

Белых Ольга Геннадьевна — преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе требований ФГОС СПО по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей, рабочей программой учебной дисциплины

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. Паспорт фонда оценочных средств	19
2. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств. Кодификатор оценочных средств	20
3. Система оценки образовательных достижений обучающихся по каждому оценочному средству	20
4. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения рабочей программы учебной дисциплины по очной форме обучения	23

## I. Паспорт фонда оценочных средств

**Фонд оценочных средств** (далее - **ФОС**) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших рабочую программу учебной дисциплины «Основы геодезии». ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 1.1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

<b>Результаты обучения (освоенные умения (У), усвоенные знания (З))</b>
З 1 - об основных направлениях развития топографии и инженерной геодезии
З 2 - о назначении государственных геодезических сетей и методах их построения
З 3 - условные топографические знаки
З 4 - правила эксплуатации и поверки основных геодезических инструментов
З 5 - методы геодезических измерений
З 6 - основные понятия о нивелировании III и IV классов
У 1 - вычерчивать планы съемок, профили
У 2 - выполнять поверки основных геодезических инструментов
У 3 - выполнять геодезические измерения, горизонтальные и вертикальные съемки
У 4 - обрабатывать результаты геодезических измерений
У 5 - определять площади фигур различными способами

**Конечные результаты освоения учебной дисциплины являются ресурсом для формирования общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с ФГОС СПО специальности.**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ.

ПК 3.2. Производить расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости.

ПК 3.3. Составлять наряд - задания на различные виды работ технического флота и изыскания.

ПК 3.4. Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования.

## II. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств.

### Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Собеседование	Устный опрос, экзамен
Задания для самостоятельной работы	Письменная проверка
Практические (лабораторные) задания	Практические (лабораторные) занятия, дифференцированный зачет, экзамен
Тест, тестовое задание	Тестирование

## III. Система оценки образовательных достижений обучающихся

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

### Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«**Отлично**» выставляется при соблюдении следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«**Хорошо**» - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

**«Удовлетворительно»** выставляется при соблюдении следующих условий:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**«Неудовлетворительно»** выставляется при соблюдении следующих условий:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### **Критерии оценки выполненного практического задания (письменный контроль)**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка 3** ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка 1** ставится, если обучающийся совсем не выполнил ни одного задания.

### **Критерии оценки выполненного лабораторного задания**

**«зачет»** - ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей;

**«незачет»**- ставится, если не выполнены требования к оценке «зачет».

### **Критерии оценки выполненного тестового задания**

Результат аттестационного педагогического измерения по учебной дисциплине Основы геодезии для каждого обучающегося представляет собой сумму зачтенных тестовых заданий по всему тесту. Зачтенное тестовое задание соответствует одному баллу.

Критерием освоения учебной дисциплины для обучающегося является количество правильно выполненных заданий теста не менее 70 %.

Для оценки результатов тестирования предусмотрена следующая система оценивания образовательных достижений обучающихся:

- за каждый правильный ответ ставится 1 балл;
- за неправильный ответ - 0 баллов.

Тестовые оценки можно соотнести с общепринятой пятибалльной системой. Оценивание осуществляется по следующей схеме:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

### **Критерии оценки в ходе дифференцированного зачета**

Ответ оценивается на «**отлично**», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «**хорошо**», если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «**удовлетворительно**», если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «**неудовлетворительно**», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### **Критерии оценки в ходе экзамена**

В основе оценки при сдаче экзамена лежит пятибалльная система (5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно)).

**Ответ оценивается на «отлично»**, если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

**Ответ оценивается на «хорошо»**, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

**Ответ оценивается на «удовлетворительно»**, если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

**Ответ оценивается на «неудовлетворительно»**, если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

#### **IV. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения учебной дисциплины по очной форме обучения**

##### **4.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

###### **4.1.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЕ**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1** по 1 разделу тема 1.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Перевод азимутов в румбы и обратно.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2** по 1 разделу тема 1.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Построение линейного и поперечного масштабов, определение линий.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3** по 4 разделу тема 4.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Вычисление и увязка приращений. Определение линейной невязки (Работа на персональном компьютере).

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4** по 4 разделу тема 4.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Вычисление координат вершин Накладка полигона по румбам и координатам (Работа на персональном компьютере).

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5- 6** по 5 разделу тема 5.4 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Обработка нивелирного журнала, постраничный контроль, увязка хода. Построение продольного и поперечного профиля трассы.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7** по 5 разделу тема 5.6 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Ознакомление с журналом тахеометрической съемки, обработка результатов полевых измерений. Составление плана, наведение горизонталей.

###### **4.1.2 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ**

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 1** по 3 разделу тема 3.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Ознакомление с устройством зрительных труб геоинструментов, устранение параллакса. Установка трубы по глазу и по предмету.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 2** по 3 разделу тема 3.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Подробное ознакомление с устройством теодолитов различных типов. Поверки и юстировка теодолитов.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 3** по 3 разделу тема 3.3(Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Установка теодолита на станции, измерение горизонтальных углов. Ведение записей в угломерном журнале, обработка измерений.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 4** по 4 разделу тема 4.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Ознакомление с нитяным дальномером. Определение длин линий нитяным дальномером. Определение расстояний по дальномерным нитям.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 5** по 5 разделу тема 5.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Ознакомление с нивелирами и их устройство, взятие отсчетов по нивелирным рейкам. Определение превышения одной точки над другой.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 6** по 5 разделу тема 5.5 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Ознакомление с теодолитом — тахеометром, определение «МО», определение вертикальных углов.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 7** по 6 разделу тема 6.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Ознакомление с устройством мензулы и кипрегеля. Выполнение основных проверок.

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЕ № 8** по 6 разделу тема 6.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Определение положения точек засечками.

### 4.1.3 УСТНЫЙ ОПРОС

**УСТНЫЙ ОПРОС № 1** по 2 разделу тема 2.1 (Аудиторная работа)

1. Дать понятие геодезических сетей и принципов их построения.
2. Дать понятие плановых геодезических сетей.
3. Дать понятие высотных геодезических сетей.
4. Виды знаков для закрепления геодезических сетей.

### 4.1.4 ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА

**ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА № 1** по 1 разделу тема 1.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

1. Если ты представляешь себя сказочником, то сочини сказку «Из жизни условных топографических обозначений».

2. Если ты любишь читать стихи, то изобрази условными обозначениями стихотворение А.С. Пушкина «Деревня», предложи стихи других авторов, которые описывают местность.

3. Составить кроссворд по теме «Условные топографические знаки».

4. Составьте изображение маршрута движения, заменить текст на графические условные знаки.

5. Напиши сочинение «История условных топографических обозначений», «Карта глаза армии», «Как условные топографические обозначения помогают человеку».

**ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА № 2** по 1 разделу тема 1.2 (Аудиторная самостоятельная работа).

1. Дать понятие прямых и обратных геодезических измерений.

2. Основные геодезические способы построения, применяемые для определения положения точки на плане.

3. Дать понятие измерения и назвать его основные виды.



4. Основные единицы измерений принятые в геодезии.
5. Методы измерений применяемые в угломерной съемке.
6. Методы измерений применяемые в тахеометрической съемке.
7. Методы измерений применяемые в мензуральной съемке.
8. Методы съемки ситуации.

**ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА № 3** по 5 разделу тема 5.3 (Аудиторная самостоятельная работа).

1. Назначение и область применения нивелирования III и IV классов.
2. Состав полевых работ.
3. Порядок работы на станции
4. Обработка результатов полевых измерений.
5. Произвести полную обработку приведенного ниже журнала нивелирования

№ точки	Отсчет			Превышение		Среднее превышение		ГИ	Н
	задний	передний	промежуточный	+	-	+	-		
ПК0	0971 5665								32,00
ПК 1	2254 6934	1589 6271							
+24			1773						
+48			2836						
ПК 2		0597 5280							

6. Произвести полную обработку приведенного ниже журнала нивелирования

№ точки	Отсчет			Превышение		Среднее превышение		ГИ	Н
	задний	передний	промежуточный	+	-	+	-		
ПК0	1850 6550								23,50
ПК 1	1254 5955	1589 6287							
+24			1773						
+48			2836						
ПК 2		0597 5300							

#### 4.1.5. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

## ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

1. Спецификация Банка тестовых заданий по 5 разделу тема 5.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

### 2. Содержание Банка тестовых заданий

**Инструкция: выбери правильный ответ:**

1. С какой целью создается государственная геодезическая сеть?
  - а) создание на всей территории страны единой системы координат и высот
  - б) для определения формы и размеров Земли
  - в) для нахождения азимутов и румбов
  
2. Какие сети служат исходными для построения других видов сетей?
  - а) сети сгущения
  - б) съемочные сети
  - в) специальные сети
  - г) государственные сети.
  
- 3) Что служит началом единого отсчета плановых координат в России?
  - а) средний уровень Балтийского моря
  - б) центр круглого зала Пулковской обсерватории г. Санкт-Петербург
  - в) центр Красной площади г. Москва
  
- 4) С точек, каких сетей производят съемку контуров и рельефа местности для составления карт и планов различных масштабов?
  - а) государственная геодезическая сеть
  - б) сети сгущения
  - в) съемочные сети (плановое обоснование).
  - г) специальные сети.
  
- 5) Какие сети создают для геодезического обеспечения строительства сооружений ?
  - а) государственная геодезическая сеть
  - б) сети сгущения
  - в) съемочные сети (плановое обоснование).
  - г) специальные сети
  
- 6) Какие методы используются для создания геодезических сетей?
  - а) триангуляция
  - б) трилатерация
  - в) полигонометрия
  - г) все ответы неверны.
  
- 7) Какие знаки применяются для закрепления государственной высотной сети?
  - а) грунтовый репер
  - б) стенная марка
  - в) бетонные столбики
  - г) отрезки рельсов
  
- 8) Какие знаки относятся к постоянным?

- а) сигнал
- б) пирамида
- в) деревянные колышки
- г) репер

9) Какие величины необходимо знать для нахождения координат опорных точек сетей?

- а) значения углов
- б) значения длин линий
- в) значение азимута начальной стороны
- г) высотную отметку начальной точки.

10) Какие показатели относятся к ФАГС?

- а) расстояние 800-1000 км, погрешность 1 мм на 100 км
- б) расстояние 150-500 км, погрешность 1 мм на 10 км
- в) расстояние 20-40 км, погрешность 1 мм на 1 км

### 3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на соответствие	на порядок
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
<b>100%</b>	<b>100</b>	-	-	-

### 4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Номер правильного ответа	Номер тестового задания	Номер правильного ответа
1	а	6	а, б, в
2	г	7	а, б
3	б	8	а, б, г
4	в	9	а, б, в
5	г	10	а

## ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2

**1. Спецификация Банка тестовых заданий** по 7 разделу тема 7.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

### 2. Содержание Банка тестовых заданий

**Инструкция: выбери правильный ответ:**

1. Какие приборы используются при производстве съемок пониженной точности?

- а) буссоль
- б) гониометр
- в) теодолит

2. Какой прибор позволяет определить угол наклона?

- а) буссоль
- б) гониометр
- в) эккер
- г) эклиметр

- 3) С помощью какого прибора можно выставлять углы 45, 90, 135, 180 градусов?
- мерная лента
  - эккер
  - эклиметр
  - отвес.
- 4) Чем сопровождается глазомерная съемка?
- абрисом
  - кроками маршрута
  - легендой.
- 5) Какая съемка предназначена для получения плана невысокой точности?
- глазомерная
  - угломерная
  - мензуральная.
- 6) Как измеряются расстояния в стороне от маршрута?
- на глаз
  - шагами
  - мерной лентой
- 7) Как измеряются линии, по которым идет съемщик?
- на глаз
  - шагами
  - мерной лентой
- 8) Как изображается рельеф при производстве глазомерной съемки?
- горизонталь
  - бергштрих
  - изобата
- 9) Как называется съемка, выполненная одним прибором в сочетании с глазомерной?
- полуинструментальная
  - глазомерная
  - мензуральная
- 10) Какие приборы используются при производстве полуинструментальной съемки?
- ручной дальномер
  - мензула
  - теодолит

### 3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на соответствие	на порядок
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
<b>100%</b>	<b>100</b>	-	-	-

### 4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер	Номер правильного ответа	Номер тестового задания	Номер правильного ответа
-------	--------------------------	-------------------------	--------------------------

тестового задания		вого задания	
1	а, б	б	а
2	г	7	б
3	б	8	б
4	б	9	а
5	а	10	а.б

### ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 3

#### 1. Спецификация Банка тестовых заданий по 8 разделу тема 8.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

#### 2. Содержание Банка тестовых заданий

##### Инструкция: выбери правильный ответ:

1. Как называется съемка, выполненная с помощью фототеодолита в наземных условиях?

- а) аэрофотосъемка
- б) стереофотограмметрическая
- в) угломерная

2. Как называется съемка, выполненная с помощью фототеодолита и самолета?

- а) аэрофотосъемка
- б) стереофотограмметрическая
- в) угломерная

3) На основании какой съемки составляются топографические карты?

- а) аэрофотосъемка
- б) стереофотограмметрическая
- в) мензурная
- г) тахеометрическая

4) Как называется съемка, если оптическая ось фототеодолита имеет отвесное положение?

- а) воздушная
- б) перспективная
- в) плановая.

5) Что составляется из контактных отпечатков?

- а) дешифрование
- б) привязку к пунктам
- в) накладной монтаж.

6) При каких съемках легче выполнять дешифрование?

- а) мелкомасштабные
- б) крупномасштабные

7) Что необходимо выполнить со снимками для составления фотоплана?

- а) аэронивелирование
- б) накладной монтаж
- в) трансформирование

8) Как изображается рельеф при производстве глазомерной съемки?

- а) горизонталь
- б) бергштрих
- в) изобата

9) Как называется метод сличения снимков с местностью?

- а) шифрование
- б) дешифрование
- в) опознавание

10) Как называется съемка, если оптическая ось фототеодолита отклоняется от вертикального положения на какой то угол?

- а) воздушная
- б) перспективная
- в) плановая

### 3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на соответствие	на порядок
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
<b>100%</b>	<b>100</b>	-	-	-

### 4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Номер правильного ответа	Номер тестового задания	Номер правильного ответа
1	б	6	б
2	а	7	в
3	а	8	б
4	в	9	б
5	а	10	б

## 4.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### П Е Р Е Ч Е Н Ь

вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по учебной дисциплине  
для обучающихся по специальности 26.02.01  
Эксплуатация внутренних водных путей  
(2курс)

1. Дайте понятие азимута, румба, дирекционного угла.
2. Какая связь существует между азимутами и румбами.
3. Как определяется истинный азимут через магнитный и дирекционный угол?
4. Дайте понятие масштаба. Порядок работы с поперечным масштабом.
5. Перечислите приборы, которые используются при производстве плановой съемки.
6. Опишите порядок вешения и измерения длин линий.
7. Опишите порядок измерения горизонтального угла способом приемов.
8. Опишите порядок измерения горизонтального угла способом от нуля.
9. Опишите порядок измерения азимута начальной стороны.

10. Перечислите состав полевых работ при производстве плановой съемки.  
Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: выполнение практического задания.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

### ВАРИАНТ 1

#### Задание 1.

Длина линии измерялась дважды в прямом и обратном направлении, результаты измерений: **234,72** и **234,83** (условия измерений неблагоприятные). Проверить на допустимость и определить длину линии.

#### Задание 2.

Периметр полигона (пятиугольник) **1276,5м**,  $f_x = -0,27м$ ,  $f_y = +0,34м$ . Проверить на допустимость и определить величину поправок для трех линий, если их длины равны:  $l_{1-2} = 302,61$ ;  $l_{2-3} = 179,18$ ;  $l_{3-4} = 216,92$ .

#### Задание 3.

Дирекционный угол линии 1-2 **112°17'**. Определить дирекционные углы линий 2-3, 3-4 и произвести перевод в румбы, если  $\alpha_2 = 210°39'$ ;  $\alpha_3 = 97°56'$ .

#### Задание 4.

Определить поправку за температуру, если длина ленты **20м**,  $t = -2°$ .

#### Задание 5.

Проверить на допустимость линейную невязку при накладке полигона по румбам и длинам сторон, если периметр **1986,7м**, невязка на плане **3,5мм**, масштаб **1:2000**.

#### Задание 6.

Проверить на допустимость угловую невязку, если измеренная сумма углов шестиугольника составляет **719°58'** (теодолит 2Т30П).

### ВАРИАНТ 2

#### Задание 1.

В процессе измерения длины линии 20 м лентой произведено две передачи шпилек, у заднего мерщика осталось 4 шпильки, остаток на ленте составил 3,5м. Определить длину линии.

#### Задание 2.

Периметр полигона **1008,17м**,  $f_x = +0,48м$ ,  $f_y = -0,51м$ . Проверить на допустимость и определить величину поправок для трех линий, если их длины равны:  $l_{1-2} = 152,63$ ;  $l_{2-3} = 310,27$ ;  $l_{3-4} = 250,16$ .

#### Задание 3.

Дирекционный угол линии 3-4 **172°14'**. Определить дирекционные углы линий 4-5, 5-1 и произвести перевод в румбы  $\alpha_4 = 115°47'$ ;  $\alpha_5 = 139°11'$ .

#### Задание 4.

Вычислить МО и вертикальный угол, если  $KП = 2°19'$ ,  $KЛ = -2°36'$ .

#### Задание 5.

Проверить на допустимость линейную невязку при накладке полигона по румбам и длинам сторон, если **периметр 936,82м, невязка на плане 2мм, масштаб 1:2500.**

#### **Задание 6.**

Проверить на допустимость угловую невязку при следующих значениях угла:  
**69° 58', 70° 44', 39° 17'** (теодолит 2Т30П.)

### **П Е Р Е Ч Е Н Ь** **вопросов для подготовки к экзамену по учебной дисциплине** **для обучающихся по специальности 26.02.01** **Эксплуатация внутренних водных путей** **(2 курс)**

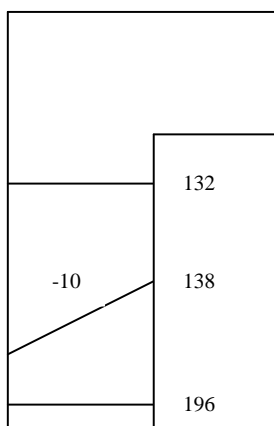
1. Понятие о форме и размерах Земли.
2. Метод проекций в геодезии.
3. Системы координат в геодезии.
4. Азимуты. Дирекционные углы. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Румбы.
5. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.
6. Измерения и построения в геодезии.
7. Понятие о геодезических планах, картах и чертежах.
8. Масштабы.
9. Рельеф местности и способы его изображения.
10. Уклон линии. График заложений.
11. Способы измерения площадей на планах и картах.
12. Ошибки измерений.
13. Свойства случайных ошибок измерений.
14. Предельная, абсолютная и относительная ошибки.
15. Устройство зрительной трубы. Установка трубы для наблюдений.
16. Уровни и их устройство.
17. Устройство теодолита. Схема измерения горизонтального угла.
18. Инструментальные погрешности.
19. Поверки и юстировка теодолита.
20. Способы измерения горизонтальных углов.
21. Измерение вертикальных углов. Место нуля вертикального круга.
22. Измерение длины линий мерными приборами.
23. Измерение длины линий дальномерами.
24. Сущность и методы измерения превышений.
25. Сущность геометрического нивелирования.
26. Нивелиры и их устройство.
27. Поверки и юстировки нивелиров.
28. Сущность тригонометрического нивелирования.
29. Производство геометрического нивелирования.
30. Лазерные геодезические приборы.
31. Электронные теодолиты и тахеометры.
32. Вычисление приращений координат. Формулы. Невязки в приращениях координат.
33. Вычисление координат вершин полигона.
34. Построение координатной сетки и накладка полигона по координатам.
35. Способы съемки подробностей (перпендикуляров, угловых и линейных засечек, полярный.)
36. Планово-высотная опорная сеть мензульной съемки.



37. Подготовка мензульного комплекта к работе. Поверки мензулы и кипрегеля.
  38. Порядок работы на станции при производстве тахеометрической съемке.
  39. Общие вопросы глазомерной съемки. Производство глазомерной съемки.
  40. Кипрегель КА-2, его устройство. Вертикальный круг кипрегеля и его место нуля.
  41. Мензула, ее устройство, принадлежности, область применения. Преимущества и недостатки мензульной съемки.
  42. Сущность мензульной съемки. Порядок работы на станции.
  43. Условные знаки на планах, картах, геодезических и строительных чертежах.
  44. Разбивка пикетажа и ведение пикетажной книжки.
  45. Порядок работы при сложном продольном нивелировании. Связующие и промежуточные точки. Горизонт инструмента.
  46. Продольный профиль и его построение.
  47. Аэрофототопографическая и фототеодолитная съемки.
  48. Элементы круговой кривой.
  49. Обработка угловых измерений сомкнутых полигонов.
  50. Накладка полигона по румбам и длинам сторон. Линейная невязка.
  51. Порядок работы на станции при угломерной съемке. Ведение журнала. Абрис.
  52. Буссоль и их виды, устройство и поверки.
  53. Общие сведения о геодезических сетях. Плановые и высотные геодезические сети.
  54. Знаки для закрепления геодезических сетей.
  55. Высотное съемочное обоснование.
  56. Съемочное плановое обоснование.
  57. Съемочное обоснование для тахеометрической съемки.
- Промежуточная аттестация состоит из двух этапов: устный опрос и выполнение практического задания.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

### Задача № 1



Определить превышение и горизонтальное проложение по диаграмме Гаммера, если высота инструмента составит 1,32 м

### Задача № 2

Сумма углов сомкнутого полигона  $540^{\circ} 01'$ , число углов 5, точность прибора  $0,5'$ . Определить угловую невязку и проверить ее на допустимость.

#### Задача № 3

Азимут линии 5-6 равен  $163^{\circ}09'$ , правый по ходу лежащий угол составляет  $124^{\circ} 15'$ . Вычислить румб линии 6-7.

#### Задача № 4

Азимут линии 2-3 равен  $211^{\circ}05'$ , длина линии 112,64 м. Координаты точки 2  $X = -89,52$   $Y = 40,27$ . Вычислить координаты точки 3.

#### Задача № 5

Вычислить приращение координат, если азимут равен  $317^{\circ}26'$ , а длина линии 138,4 метра.

#### Задача № 6

Проверить на допустимость невязку в приращениях координат, если периметр составляет 411,98 м, а  $f_x = 0,04$  м,  $f_y = -0,08$  м.

#### Задача № 7

Магнитный азимут линии  $182^{\circ}10'$ . Определить истинный румб линии, если склонение магнитной стрелки западное  $13^{\circ}24'$ .

#### Задача № 8

Прямой магнитный румб линии СЗ  $72^{\circ}40'$ . Определить обратный магнитный азимут этого направления. Привести схему.

#### Задача № 9

Вычислить приращения координат, если азимут линии равен  $317^{\circ}26'$ , а длина линии 138,40 м.

#### Задача № 10

Определить поправки в приращениях координат, если  $f_{\Delta x} = -0,26$  м,  $f_{\Delta y} = -0,16$  м

Длины сторон	Поправки	
	$\Delta x$	$\Delta y$
184,00		
226,25		
210,87		
...		
$P=1075,37$		

#### Задача № 11

По начальной отметке и исправленным превышениям определить отметки связующих точек.

Превышение исправленное		Отметки точки
+	-	
+0,489		34,457
+1,136		
	-1,244	
+2,456		

### Задача № 12

Произвести вычисления горизонтального угла.

точек стояния	№ точек наблюдения	Отсчеты по горизон. кругу		Величина угла	
		°	'	°	'
Уг 1	Уг 2	КП 130°	44'		
	Уг 5	298°	06'		
Уг 1	Уг 2	КЛ 41°	11'		
	Уг 5	108°	32'		

### Задача № 13

Угол поворота трассы 33°31'. Радиус кривой 200 м. Вычислить элементы круговой кривой. Привести схему.

### Задача № 14

Произвести обработку журнала технического нивелирования.

№ точки	Отсчет			Превышени е		Среднее превышени е		ГИ	Н
	зад ний	перед ний	промежу точный	+	-	+	-		
ПК0	0971 5665								32,00
ПК 1	2254 6934	1589 6271							
	+24		1773						
	+48		2836						
ПК 2		0597 5280							

### Задача № 15

Вершина угла поворота трассы расположена на ПК4 +37,16; радиус кривой равен 25 м. Угол поворота трассы 17°10' влево. Определить пикетажное наименование главных точек круговой кривой. Привести схему.

### Задача № 16

Определить угол наклона линии визирования к горизонту (по трем формулам) и привести схему, если отсчеты по вертикальному кругу теодолита-тахеометра равны: КП=8°19', КЛ=8°21'.

### Задача № 17

Отметка станции тахеометрического хода равна 23,608 м. Расстояние по дальномеру до речной точки 125 м, угол наклона линии визирования  $-2^{\circ}14'$ . Высота наведения равна высоте инструмента 1,40 м. Вычислить отметку речной точки.

### Задача № 18

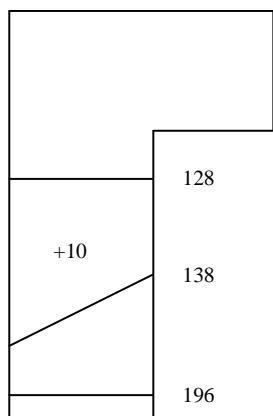
Место нуля вертикального круга теодолита-тахеометра  $0^{\circ}09'$ . При визировании поочередно на речные точки были получены отсчеты: КП  $5^{\circ}27'$ , КП  $1^{\circ}00'$ . Вычислить углы наклона линий визирования к горизонту.

### Задача № 19

Произвести обработку ведомости увязки превышений тахеометрического хода.

№ станции	Расстояние, м	Превышение			Поправка	Превышение увязанное	Отметка станции
		$h_{пр}$	$h_{обр}$	$h_{ср}$			
I							21,00
II	35,3	-0,55	0,51				
III	67,4	2,38	2,42				
IV	47,0	-1,36	1,40				
I	108,0	-0,52	0,50				

### Задача № 20.



Чему равно превышение и горизонтальное проложение по диаграмме Гаммера, если высота инструмента 1,28 м

### Задача №21.

Длина линии измерялась дважды в прямом и обратном направлении, результаты измерений: 234,72 и 234,83 (условия измерений неблагоприятные). Проверить на допустимость и определить длину линии.

**Задача № 22.**

Периметр полигона (пятиугольник) 1276,5м,  $f_{\Delta x} = -0,27$ м,  $f_{\Delta y} = +0,34$ м.  
Проверить на допустимость невязки в приращениях координат и определить величину поправок для трех линий, если их длины равны:  $l_{1-2} = 302,61$ ;  $l_{2-3} = 179,18$ ;  $l_{3-4} = 216,92$ .

**Задача № 23.**

Перевести истинный азимут в дирекционный угол. Истинный азимут равен  $16^{\circ}33'$ , угол сближения меридиана  $0^{\circ}07'$  (западный).

**Задача № 24.**

Определить поправку за температуру, если длина ленты 20м,  $t = -2^{\circ}$ .

**Задача № 25.**

Проверить на допустимость линейную невязку при накладке полигона по румбам и длинам сторон, если периметр 1986,7м, невязка на плане 3,5мм, масштаб 1:2000.

**Задача № 26.**

Используя поперечный масштаб отложить длину линии 93,8 м в масштабе 1:1000.

**Задача № 27.**

В процессе измерения длины линии 20м лентой произведено две передачи шпилек, у заднего мерщика осталось 4 шпильки, остаток на ленте составил 3,5м. Определить длину линии. (Комплект состоит из 6 шпилек).

**Задача № 28.**

Используя поперечный масштаб отложить длину линии 134,7 м в масштабе 1:2000.