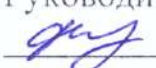


ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ


«Томский техникум водного транспорта и судоходства»

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель МО  
 Р.О.Кудряшова  
« 18 » 01 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМиНР  
 Л.П.Прохорова  
« 15 » 01 2021 г.



СОГЛАСОВАНО  
Зам.ген.директора АО«ТСК»

 Орлов А.А.  
« 15 » 01 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

для специальности среднего профессионального образования:

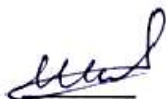
26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

Рабочая программа (далее – РП) учебной дисциплины ОП.04 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) базовой подготовки **26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей**

**Организация-разработчик:** Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Томский техникум водного транспорта и судоходства»

Согласовано

Библиотекарь



И.В.Шевердяева  
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании методической комиссии

Протокол № 1 от « 15 » 01 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4-5
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	6-13
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	14-15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16-19
5. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	19-23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** цикл общепрофессиональных дисциплин ОП.04 Основы геодезии

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 11  ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК.3.4.	<ul style="list-style-type: none"><li>- вычерчивать планы съемок, профили;</li><li>- выполнять проверки основных геодезических инструментов;</li><li>- выполнять геодезические измерения, горизонтальные и вертикальные съемки;</li><li>- обрабатывать результаты геодезических измерений;</li><li>- определять площади фигур различными способами.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- об основных направлениях развития топографии и инженерной геодезии;</li><li>- о назначении государственных геодезических сетей и методах их построения;</li><li>- условные топографические знаки;</li><li>- правила эксплуатации и проверки основных геодезических инструментов;</li><li>- методы геодезических измерений;</li><li>- основные понятия о нивелировании III и IV классов.</li></ul>

## 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

### *Очная форма обучения*

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 80 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 70 часов
- самостоятельная работа обучающегося 10 часов.

**1.5 Содержание дисциплины ориентировано на овладение обучающимися следующих профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых работ 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 процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):**

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	70
<i>Самостоятельная работа</i>	10
<b>Объем образовательной программы</b>	80
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	10
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основные направления развития топографии и инженерной геодезии</b>		<b>18</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
1	Общие сведения о геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Балтийская система высот. Кронштадтский футшток Абсолютные и относительные высоты точек. Проектирование земной поверхности на плоскость. Виды геодезических съемок. Метод проекции в геодезии.	2	1	ПК3.1, ОК1.
2	Системы координат в геодезии. Широты и долготы. Зональная система прямоугольных координат. Понятие об ориентировании линий. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Прямые и обратные азимуты	2	1	ПК3.1, ОК 3.
	Практические занятия: Вычисление румбов по азимутам.	2	2	ПК3.1, ОК 3.
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по определению дирекционных углов и румбов	1	2	ПК 3.2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
1	Понятие о планах и картах. Масштаб. Определение и виды (численный, линейный, поперечный). Точность масштаба. Пользование масштабами при решении практических задач.	1	1	ПК3.1 ОК 4.

2	Понятие о плане и карте. Номенклатура топографических планов и карт. Изображение рельефа на планах и картах. Горизонтали. Условные знаки планов и карт. Продольные профили.	1	1	ПК3.1 ОК.9
	Практические занятия: Определение номенклатуры карт. Построение нормального поперечного масштаба, отложение линий с помощью поперечного масштаба.	2	2	ПК3.1, ПК3.2 ОК.9
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Измерение линий. 2. Решение задач по масштабам	1	2	ПК 3.2, ОК2, ОК3.
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
1	Измерения длин линий на картах циркулям и курвиметром. Построение профиля с плана.	1	1	ПК3.1, ПК3.2
2.	Измерение площадей по картам.	1	1	
	Практические занятия: Геометрический способ определения площадей по карте и плану. Механический способ измерения площадей.	4	2	
<b>Раздел 2. Назначение государственных геодезических сетей и методы их построения. Условные топографические знаки</b>		<b>2</b>		
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>		
1	Государственные геодезические сети. Методы создания сетей: триангуляция, полигонометрия, трилатерации, спутниковые методы. Геодезические пункты.		1	ПК3.1
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение и определение условных знаков по учебной карте..	1	2	ПК3.1, ОК2, ОК3.
<b>Раздел 3. Правила эксплуатации и поверки основных геодезических</b>		<b>9</b>		



<b>инструментов</b>				
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
1	Устройство и назначение теодолита. Типы теодолитов.	1	1	ПК3.1
2	Назначение уровней, их устройство. Принцип измерения горизонтального угла.	1	1	ПК3.1
	Лабораторные работы 1.Ознакомление с устройством зрительных труб геодезических инструментов, устранение параллакса. Установка трубы по глазу и по предмету.	2	2	ПК3.1, ОК5, ОК7, ОК9.
	Самостоятельная работа обучающихся: Обращение с техническим теодолитом.	1	2	ПК 3.1 ОК2, ОК3.
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
1	Назначение и устройство угломерного круга. Лимб, алидада.	1	1	
2	Назначение отсчетных приспособлений, оптические микрометры. Современные теодолиты, их различие по отсчетным устройствам и точности.	1	1	
	Лабораторные работы 1.Ознакомление с устройством теодолитов различных типов. Поверки и юстировка теодолитов.	2	2	ПК3.1, ОК5, ОК9.
<b>Раздел 4. Методы геодезических измерений</b>		<b>24</b>		
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
1	Рекогносцировка местности, выбор опорных пунктов. Вешение линий. Мерная стальная лента, рулетка.	1	1	
2	Последовательность измерения длин линий мерной стальной лентой. Точность измерений. Определение недоступных	1	1	

	расстояний.			
	Лабораторные работы: Ознакомление с нитяным дальномером. Определение длин линий нитяным дальномером.	2	2	ПК3.1, ОК5, , ОК 10.
	Практические занятия: Определение горизонтального проложение наклонной линии.	2	2	ПК3.1, ОК5, , ОК 11.
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение расчетных работ по определению длин линий нитяным дальномером.	-	2	ПК 3.2, ОК2, ОК3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
1	Способы измерения горизонтальных углов. Порядок работы на станции	2	2	ПК3.1
	Лабораторные работы: Установка теодолита на станции, измерение горизонтальных углов. Ведение записей в угломерном журнале, обработка измерений.	2	2	ПК3.1, ОК1-3, ОК6, ОК7, ОК11
	Практические занятия: Определение места нуля и угла наклона линии.	2	2	ПК3.1, ОК5, ОК7, ОК3.
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение упражнений по установке теодолита на станции, измерение горизонтальных углов. Ведение записей в угломерном журнале, обработка измерений.	1	2	ПК3.1, ПК3.2 ОК2, ОК7, ОК6.
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1. Составление ведомости вычисления дирекционных углов и румбов сторон теодолитного хода	1	1	ПК3.1, ПК3.2
	2. Определение угловой невязки и её распределение, вычисление	1		

измерений	дирекционных углов и румбов линий.			1	ПК3.1 ПК3.2
	Практические занятия 1. Вычисление приращений координат. Вычисление и распределение невязок в приращениях координат. Вычисление уравненных координат. 2. Вычисление координат вершин. Нанесение точек теодолитного хода по координатам		6	2	ПК3.1, ОК5, ОК6, ОК7 ОК3
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение расчетно-графической работы по нанесению точек теодолитного хода по координатам.		1	2	ПК 3.2. ОК2, ОК5.
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>2</b>		
1	Основные способы съемки ситуации. Абрис и его назначение.		2	1	ПК3.1
<b>Раздел 5. Основные понятия о нивелировании III и IV классов</b>			<b>25</b>		
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>3</b>		
1	Сущность и виды нивелирования. Сущность геометрического нивелирования.		1	1	ПК3.1
2	Государственная нивелирная сеть, классы нивелирования.		1	1	ПК3.1.
3	Нивелирные знаки, их виды и устройство.		1	1	
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>3</b>		
1	Нивелиры, их устройство. Типы нивелиров, их основные поверки. Нивелирные рейки, башмаки, костыли, их применение.		2	1	ПК3.1
2	Нивелирные рейки, башмаки, костыли, их применение		1	1	ПК3.1
Лабораторные работы			1	2	ПК3.1, ОК2,

о нивелирования	1.Ознакомление с нивелирами и их устройством, взятие отсчетов по нивелирным рейкам. Определение превышения одной точки над другой.				ОК6, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Ознакомление с нивелирными рейками. Поверки реек и установка их для наблюдений.		-	2	ПК3.1, ОК2, ОК6, ОК7.
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>2</b>		
1	Проложение нивелирных ходов на станции. Увязка нивелирного хода и вычисление отметок реперов.		1	1	
2	Перекидка нивелирного хода через преграды при нивелировании III и IV классов.		1	1	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение работы по оформлению журнала нивелирования.			1	2	
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>3</b>		
1	Сущность и задачи технического нивелирования. Разбивка пикетажа, порядок работы на станции.		2	2	ПК3.1
2	Обработка нивелирного журнала. Математическая обработка результатов технического нивелирования.		1	2	ПК3.1 ПК3.2
Практические занятия 1.Обработка нивелирного журнала, постраничный контроль, увязка хода. Построение продольного и поперечного профиля трассы.			2	2	ПК3.1, ОК5, ОК7, ОК3, ОК6.
Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение графической работы по построению профиля трассы нивелирования			1	2	ПК3.1, ПК3.2 ОК5, ОК7, ОК3, ОК6.

<b>Тема 5.5.</b> Тригонометрическое нивелирование	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>		
	1	Сущность тригонометрического нивелирования. Устройство теодолитов – тахеометров.	2		ПК3.1, ПК3.2
	2	Последовательность работы на станции. Обработка журнала тригонометрического нивелирования.	1		
	Лабораторные работы: Ознакомление с теодолитом- тахеометром, определение «МО», измерение вертикальных углов		1	2	ПК3.1, ОК5, ОК7, ОК3, ОК6.
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Обработка журнала тахеометрической съёмки. Вычисление отметок.		1	2	ПК 3.2, ОК2, ОК4.
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>		
	1	Геодезическое обоснование и выбор станции для съёмки. Выбор реечных точек при съёмке контуров местности. Кроки их назначение.	1	1	ПК3.1
	2	Производство полевых работ при тахеометрической съёмке.	2	1	ПК3.1
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение графической работы по составлению плана тахеометрической съёмки.		1	2	ПК 3.2, ОК2, ОК4.
<b>Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>		
<b>Всего: обязательной нагрузки</b>			<b>80</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 ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета геодезии, и водных изысканий.

Оборудование учебного кабинета «Геодезии»:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- макет условных знаков на картах и планах
- объемный плакат « Рельефа местности;
- комплект учебных топографических карт;

Технические средства обучения:

- комплект теодолитов 2Т30П, 4Т30ЗК
- универсальные нивелирные рейки;
- масштабные линейки, линейки Дробышева,
- нивелиры НВ-1, НЗ, 3Н5Л,
- буссоли БШ-1 и БГ-1,
- кипрегели КА-2 и КН,
- персональные компьютеры с широкоэкранным монитором,
- микрокалькуляторы,
- полярные планиметры.
- рулетки (20, 30, 50 м), мерные стальные геодезические ленты,
- металлические и деревянные штативы,
- радиодальномер «Дельта -107,
- мензулы,
- электронные приборы для проведения геодезической практики.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения и проведения геодезической практики. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Глинский С.П. Геодезия. Учебное пособие пособие для учащихся техникумов.: М.: Картгеоцентр – Геодезиздат, 2016.
2. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 266 с. — ISBN 978-5-9729-0174-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —

URL: <http://www.iprbookshop.ru/68989.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Дополнительные источники:

1. Ерилова, И. И. Геодезия : лабораторный практикум / И. И. Ерилова. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 52 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72590.html> (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Инженерная геодезия : учебник / М. Г. Мустафин, В. А. Коугия, Ю. Н. Корнилов [и др.] ; под редакцией М. Г. Мустафин. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 337 с. — ISBN 978-5-94211-762-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71694.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов. — М.: ЦНИИГАиК, 2004. — 226с. [http://gostrf.com/norma\\_data/50/50347/index.htm](http://gostrf.com/norma_data/50/50347/index.htm)
4. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 286 с. — ISBN 978-5-9729-0175-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68998.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-9729-0241-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78257.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Справочник геодезиста. В 2-х томах. — М.: Недра, 1975.
7. Техническая инструкция по производству русловых изысканий на внутренних водных путях. — М.: Транспорт, 2000.
8. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. <http://docs.cntd.ru/document/1200043974>

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.gisa.ru>. (Сайт Гис-Ассоциации).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умение:</b>		
вычерчивать планы съемок, профили;	1. Определение правильность снятие отсчетов по верньеру теодолита и заполнение полевого журнала. 2. Выполнение вычерчивания плана русловой съемки, поперечных и продольных профилей русла.	Текущий контроль: - контроль и наблюдения при выполнении практической работы,
выполнять поверки основных геодезических инструментов;	1. Объяснение устройство основных геодезических инструментов (теодолита, нивелира, кипрегеля и.т.д.) 2. Описание поверок основных геодезических инструментов.	Текущий контроль: -устный контроль, - контроль при выполнении практической работы
выполнять геодезические измерения, горизонтальные и вертикальные съемки;	1 Вычерчивание схемы измерения горизонтального угла. 2 Понимание схемы измерения вертикального угла. 3. Установление места расположения станций и угломерных точек снимаемого участка местности. 4. Демонстрация установки на точку основных геодезических инструментов и приведение их в рабочее состояние. 5. Определение допусков работы основных геодезических инструментов. 6. Определение отсчетов по верньеру при определении угла между двумя направлениями линий. 7. Заполнение журнала измерения горизонтальных и вертикальных углов.	Текущий контроль: -устный контроль, -практический контроль при выполнении практических работ
обрабатывать результаты геодезических измерений;	1. Вычисление приращения точек координат по известным координатам одной из точек плана местности. 2. Вычерчивание, плана местности по вычисленным координатам точек.	Практический контроль при выполнении практической работы
определить площадь фигур различными способами;	Вычисление площади многоугольника методами: - разбивкой его на прямоугольные треугольники; - по координатам его вершин; - с помощью полярного планиметра.	Контроль при выполнении практической работы



<b>Знания:</b>		
об основных направлениях развития топографии и инженерной геодезии;	1.Разъяснение о современных развитиях топографии и инженерной геодезии. 2.Описание видов съемок.	Устный контроль
о назначении государственных геодезических сетей и методах их построения;	1. Классифицирование видов планового обоснования и методов его построения. 2. Выбор способа привязки теодолитного хода к пунктам плановых государственных геодезических сетей.	Устный контроль диф.зачет
условные топографические знаки;	1. Описание видов условных знаков. 2. Воспроизведение условных знаков на картах и планах. 3. Объяснение условных топографических знаков на картах и планах.	Текущий контроль при выполнении практических работ
правила эксплуатации и поверки основных геодезических инструментов;	1.Понимание правил эксплуатации основных геодезических инструментов. 2.Описание правил поверок основных геодезических инструментов.	Практический контроль на лабораторных занятиях диф.зачет
методы геодезических измерений;	1.Понимание измерения длин извилистых линий. 2. Описание способов измерения площадей. 3.Анализ видов ошибок измерений. 4. Вычисление средних квадратичных ошибок по отклонениям от арифметической середины.	Устный опрос
основные понятия о нивелировании III и IV классов	1.Название видов и способов геометрического нивелирования. 2.Определение типов нивелиров, и реек. 3.Перечисление точности допусков нивелирования III и IV классов. 4. Объяснение нивелирования гидрометрических створов, реперов, отметок свободной поверхности воды в свободном русле реки. 5.Построение продольного профиля русла реки по результатам нивелирования.	Промежуточный контроль: диф.зачет

#### 4.2 Оценка компетенций

<b>Формируемые компетенции (профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b> <i>перечисляются показатели сформированности ОК и ПК</i>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Решение профессиональных задач, связанных со стандартными и нестандартными ситуациями	Наблюдение на практических занятиях, сообщения, доклады, игры
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и	Применение методов решения	Наблюдение на практических

интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	профессиональных задач, поиск информации, необходимой для выполнения самостоятельных работ профессиональной направленности	занятиях, защита самостоятельных работ
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Планирование обучающимися повышение личностного и квалификационного уровня. Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Наблюдения на практических занятиях, на интерактивных уроках, предметных играх
ОК 4. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Наблюдения в процессе учебной деятельности, предметных играх, олимпиадах, других учебно-воспитательных мероприятиях
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация способности устной и письменной коммуникации на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста	Защита индивидуальных заданий, сообщений из области профессиональной деятельности
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Демонстрация осознанного поведения основанного на традиционных общечеловеческих ценностях, применение стандартов антикоррупционного поведения	Наблюдения в процессе учебной деятельности, внеаудиторных мероприятий
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Проявление ответственности за сохранение окружающей среды, ресурсосбережение, оценка риска и принятия решения в нестандартных ситуациях.	Участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня; формирование портфолио
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Проявление интереса к сохранению и укреплению здоровья в процессе профессиональной деятельности	Наблюдения в процессе учебной деятельности, вне аудиторных мероприятий
ОК 9. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационно коммуникационных технологии в учебной деятельности	Наблюдения на практических занятиях, на интерактивных уроках, предметных играх
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применение современной научной профессиональной терминологии;	наблюдение на занятиях, оценка устного опроса, проверочных работ;
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Демонстрация навыков использования знаний по финансовой грамотности, планированию предпринимательской	текущий контроль: устный опрос, сообщения

	деятельности в профессиональной сфере	
ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых работ и добычных работ	Демонстрация знаний последовательности и приемов выполнения русловых съемок.	Защита лабораторных и практических работ, тестирование, экзамен
ПК 3.2. Производить расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ	Соблюдение технологии расчетов русловых деформаций при проектировании путевых работ	Защита практической работы, экзамен.
ПК 3.3. Составлять наряд-задания на различные виды работ технического флота.	Правильность заполнения наряд-задания на изыскательские работы.	Выполнение практической работы.
ПК 3.4. Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования	Демонстрация определения мест установки реперов при восстановлении пунктов планового обоснования на перекатных участках рек.	Выполнение практической работы.

## 5. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

### 5.1. Перечень вопросов к тестированию.

#### ВОПРОСЫ ПО ГЕОДЕЗИИ.

##### РАБОТА №1

1. Назначение теодолитной съемки.
2. Что такое рекогносцировка?
3. Какие инструменты нужны для теодолитной съемки?
4. Абсолютная ошибка.
5. Относительная ошибка.
6. Точность измерения линии на местности.
7. Ошибки, возникающие при измерении линии на местности.
8. Горизонтальное Проложение.
9. Точность верньера.
10. Поверка уровня.
11. Поверки сетки нитей.
12. Эксцентриситет.
13. Коллимационные ошибки.
14. Привести инструмент в рабочее положение.
15. Определение магнитного азимута направления.
16. Порядок работы при измерении горизонтального угла.
17. Что такое абрис.
18. Какие углы правые, левые, внутренние, внешние.

19. Контроль на станции при измерении горизонтальных углов.
20. Сумма теоретическая в замкнутом полигоне.
21. Вычисление в журнале при измерении горизонтальных углов.
22. Невязка практическая угловая.
23. Невязка угловая допустимая.
24. Уравнение измеренных углов.
25. Контроль уравненных углов.
26. Что называется магнитным, истинным, осевым меридианом?
27. Что называется магнитным, истинным, осевым азимутом?
28. Дирекционный угол. Для чего он вводится?
29. Максимальное возможное значение коллимации.
30. Что такое румб, магнитный, истинный. Дирекционный.
31. Что такое склонение? Максимальное значение.
32. Что такое сближение? Максимальное значение.
33. Дирекционный угол последующей стороны.
34. Контроль дирекционных углов в замкнутом полигоне.
35. Сумма углов Теоретическая в разомкнутом ходе, между жесткими сторонами.
36. Контроль дирекционных углов в разомкнутом теодолитном ходе.
37. Что такое приращение координат.
38. Теоретическая сумма приращений в замкнутом полигоне.
39. Теоретическая сумма приращений в разомкнутом ходе (Диагональный)
40. Допустимые значения приращений в ходе.
41. Уравнения приращений в ходе.
42. Контроль уравнений приращений.
43. Вычисление координат точек хода.
44. Контроль вычисления координат.
45. Правила построения сетки координат.
46. Правила оцифровки координатной сетки.
47. Построить точку по координатам.
48. Определить координаты точки.
49. Точность поперечного масштаба.
50. Построить направление по азимуту.
51. Определить азимут линии.
52. Контроль накладки координат.
53. Зарамочное оформление работы №1
54. Знаки приращений координат.

## **РАБОТА №2**

1. Назначение нивелирования.
2. Что такое превышение? Вычисление превышения.
3. Что такое абсолютная и относительная высота?
4. Что такое связующая, промежуточная, плюсовая, искомая точки.
5. Главная поверка нивелира.
6. Почему нивелир устанавливаем посередине между точками.

7. Работа на станции с нивелирами.
8. Контроль на станции.
9. Что такое разница нулей, рейки, реек?
10. Точность отсчета по рейке.
11. Постраничный контроль.
12. Вычисление высот связующих, промежуточных точек.
13. Сумма превышений теоретическая в замкнутом и разомкнутом ходе.
14. Невязка в превышениях практическая, допустимая.
15. Уравнение превышений.
16. Контроль уравнированных превышений.
17. Вычисление высот, точек хода, контроль вычисления.
18. Что такое профиль трассы?
19. Что такое уклон?
20. Выбор масштаба для профиля.
21. Правила взятия отсчета по нивелиру.
22. Пикетажный журнал.
23. Назначение разности нулей рейки.
24. Определение горизонта инструмента.

### **РАБОТА №3**

1. Значение тахеометрической съемки.
2. Работа на станции при наборе контурных, высотных точек.
3. Место нуля.
4. Угол наклона. Измерение угла наклона.
5. Полярный способ набора точек. /контурных и высотных/.
6. Вычисление превышения по тахеометрическим таблицам.
7. Для каких целей визируем на высоту инструмента?
8. Что такое горизонталь?
9. Что такое сечение рельефа?
10. Ориентирование по начальному направлению.
11. Кроки.
12. съёмочное обоснование тахеометрической съемки, высотное и плановое. Методы их создания.
13. Определение высот точек по плану.
14. Определение переходной точки.
15. Правила проведения горизонталей.
16. Максимальное возможное значение М.О.

### **РАБОТА №4**

- 1 Назначение мензуральной съёмки.
2. Способ перенесения точек на мензулу /плановых/.
3. Поверка мензулы.
4. Определение превышения по КА-2.
5. Калька высот её назначения.

6. Точность центрирования мензулы.

7. Ориентирование мензулы.

### **Вопросы для подготовки к дифзачету по «Основам геодезии»**

#### **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ГЕОДЕЗИИ**

Геодезия, как наука. Понятие о формах и размерах Земли. Широта и долгота. Метод проекций в геодезии. Абсолютные высоты точек земной поверхности. Балтийская система высот. Кронштадтский футшток. Относительные высоты. Ориентирование линии местности. Азимуты, дирекционные углы и румбы. Зависимость между дирекционными углами и румбами. Зависимость между прямыми и обратными азимутами, дирекционными углами, и румбами.

#### **ПЛАНЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ И КАРТЫ**

Понятие о планах и картах. Масштабы (численный, линейный, поперечный). Точность масштаба. Контурные и топографические планы. Зональная система прямоугольных координат Гаусса. Измерение расстояний с помощью линейного и поперечного масштабов. Определение прямоугольных координат точки по плану (карте). Рельеф местности. Изображение рельефа на топографических планах и картах. Уклон линии. Задачи, решаемые по топографическим планам. Измерение криволинейных расстояний курвиметром. Способы определения площади многоугольников (графический, аналитический). Номенклатура топографических планов.

#### **УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

Принцип измерения горизонтального. Типы теодолитов. Устройство и назначение теодолита 2Т30. Цилиндрический уровень. Оси теодолита. Определение коллимационной ошибки (конспект). Допуск на её величину. Исправление коллимационной ошибки, превышающей допуск. Приведение теодолита 2Т30 в рабочее положение. Измерение горизонтальных углов способом приёмов. Измерение вертикальных углов (углов наклона). Место нуля вертикального круга. Определение величины места нуля теодолита 2Т30.

#### **ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ**

Измерение длин линий стальной лентой (рулеткой). Компарирование лент. Поправки за компарирование и за температуру. Приведение наклонного расстояния к горизонтальному. Поправка на наклон. Точность измерения расстояния лентой. Измерение неприступных расстояний.

#### **ТЕОДОЛИТНАЯ СЪЁМКА**

Сущность теодолитной съёмки. Создание съёмочного обоснования с помощью теодолитных ходов. Угловая привязка теодолитного хода (измерение примычных углов). Угловая невязка замкнутого теодолитного хода, её вычисление, определение допустимости, распределение. Контроль введения поправок в измеренные углы. Вычисление дирекционных углов теодолитного хода. Приращение координат (конспект). Их вычисление по дирекционным углам и румбам. Невязки в

приращениях координат, их допустимость и распределение. Нанесение точек теодолитного хода по их координатам. Прямая и обратная геодезические задачи. Способы съёмки ситуации: перпендикуляров, полярный, угловой засечки, линейной засечки, створов. Составление плана.

### **ИЗМЕРЕНИЕ ПРЕВЫШЕНИЙ**

Геометрическое нивелирование. Назначение и устройство нивелира. Круглый уровень. Поверки нивелира. Установка нивелира НЗ в рабочее положение. Последовательность работ на станции технического нивелирования. Разбивка пикетажа. Техническое нивелирование для составления продольного профиля. Постраничный контроль в журнале технического нивелирования. Составление профиля.

### **ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ И МЕНЗУЛИНАЯ СЪЁМКИ**

Тригонометрическое нивелирование. Сущность и назначение тахеометрической съёмки. Проведение горизонталей по отметкам с помощью графического интерполирования. Мензульная съёмка. Их поверки.