

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(филиал)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор



С.Г. Лосяков

«31» августа 2023 года.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
*ОП. 03 ГЕОДЕЗИЯ С ОСНОВАМИ ЧЕРЧЕНИЯ*

Для специальности:

35.02.09 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

Санкт-Петербург

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ***ОП. 03 ГЕОДЕЗИЯ С ОСНОВАМИ ЧЕРЧЕНИЯ*** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 01.06.2022 № 388 и предназначена для реализации Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности:

***35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура***

**Разработчик:**

Герасимов С.И., преподаватель СПб МРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

**Рецензенты:**

Голобоков Д.С., зам директора по навигации и гидрографии ООО «НГО»

Бондалетов Ю.А., преподаватель СПб МРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рассмотрена на заседании ПЦК (предметной цикловой комиссии) РОВБ и ПР.  
Протокол №01 от «\_\_\_» августа 2023 г.

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_ ( )

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ГЕОДЕЗИЯ С ОСНОВАМИ ЧЕРЧЕНИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Геодезия с основами черчения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

Учебная дисциплина «Геодезия с основами черчения» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5	<p>читать топографические карты;</p> <p>пользоваться численными и графическими масштабами;</p> <p>понимать изображение рельефа местности и ее ситуацию;</p> <p>определять на топографических планах формы рельефа, высоты точек, уклоны линий;</p> <p>ориентироваться на местности;</p> <p>производить теодолитную съемку местности;</p> <p>производить обработку результатов полевых измерений;</p> <p>производить построение профилей и трехмерного изображения местности;</p> <p>производить контроль полевых измерений;</p> <p>производить камеральную обработку результатов полевых измерений;</p> <p>пользоваться геодезическими инструментами;</p> <p>производить вынос в натуру проектных углов и длин линий;</p> <p>производить вынос в натуру проектных отметок;</p> <p>обозначить на местности границы затопления территории по заданной отметке</p>	<p>устройство геодезических инструментов;</p> <p>организацию и виды геодезических работ;</p> <p>ортогональный метод проектирования;</p> <p>используемые в геодезии системы координат;</p> <p>способы ориентирования на местности;</p> <p>сущность измерения углов на местности;</p> <p>типы теодолитов и их устройство;</p> <p>порядок выполнения съемочных работ при горизонтальной и вертикальной теодолитных съемках;</p> <p>способы нивелирования площадей;</p> <p>разбивочные работы при строительстве канала, дамбы;</p> <p>обозначение на местности границ затопления по заданной отметке;</p> <p>типы и устройство нивелиров;</p> <p>способы съемки ситуации;</p> <p>принципы геометрического нивелирования;</p> <p>принципы тригонометрического нивелирования;</p> <p>назначение и организацию разбивочных работ.</p>

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **60** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	60	60
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	60	18
в том числе:		
практические занятия	30	12
контрольные работы	2	1
в том числе:		
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Геодезия с основами черчения» (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общие вопросы геодезии и картографии</b>	<b>34</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Роль геодезии в народном хозяйстве. Значение геодезических работ при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений		ОК 07, ОК 09
<b>Тема 1.1. Общие сведения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.2
	Понятие о форме и размерах Земли.		
	Метод проекций в геодезии.		
	Определение положения точек на земной поверхности.		
	Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний.		
<b>Тема 1.2. Ориентирование линий на местности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.2
	Ориентирование линий на местности.		
	Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки.		
	Азимуты. Дирекционные углы. Румбы.		
	Прямая и обратная геодезическая задачи.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	1. Устройство буссоли. Измерение азимутов и румбов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	
	Упражнения по вычислению азимутов, румбов, дирекционных углов		
<b>Тема 1.3. Геодезические планы, карты и чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.2
	Измерения и построения в геодезии.		
	Понятие о геодезических планах, картах и чертежах.		
	Масштабы. Точность масштаба.		
	Условные знаки на планах, картах, геодезических и строительных чертежах.		
	Рельеф местности и способы его изображения.		
	<b>Практические занятия:</b>	8	
	1. Определение расстояний с использованием поперечного масштаба.		
	2. Способы измерения площадей на планах и картах. Определение площадей в плане механическими и геометрическими способами.		
	3. Решение задач на топографической карте: определение координат и отметок точек, уклона линии, проведение линии заданного уклона.		
	4. Определение границ водосборной площади. Построение продольного профиля.		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
	Общие вопросы геодезии и картографии.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	
	Вычерчивание поперечного нормального сотенного масштаба.		
	Определение точности масштаба.		

	Определение длины линии в заданном масштабе.		
	Построение профиля по заданному на топографической карте направлению.		
	Ограничение и определение площади водосбора на топографической карте.		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Геодезические измерения. Погрешности измерений. Топографические съемки.</b>	<b>64</b>	
<b>Тема 2.1. Линейные измерения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.2
	Измерение длины линии мерными приборами. Точность измерения. Рулетки, землемерная лента, инварная проволока, лазерная рулетка, дальномеры.		
	Определение точности измерения расстояний в соответствии с условиями измерений.		
<b>Тема 2.2. Угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.2
	Схема измерения горизонтального угла.		
	Теодолиты (механические, электронные). Назначение теодолита. Устройство теодолита.		
	Виды работ, выполняемые теодолитом. Проверки и юстировки теодолита.		
	Установка теодолита в рабочее положение.		
	Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Дальномер теодолита.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
Определение точности измерения расстояний в соответствии с условиями измерений.			
<b>Тема 2.3. Теодолитная съемка</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.2
	Геодезические сети. Съёмочное обоснование.		
	Полевой контроль измерений. Привязка теодолитного хода к государственной геодезической сети.		
	Способы съемки ситуации. Составление абриса.		
	Камеральная обработка результатов полевых измерений. Вычисление координат точек теодолитного хода.		
	Построение плана теодолитной съемки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	
Нанесение ситуации местности по абрисам.	6		
<b>Тема 2.4. Измерение превышений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.2
	Высоты точек земной поверхности.		
	Сущность и методы измерений превышений: барометрический, тригонометрический, гидростатический, геометрический.		
	Способы геометрического нивелирования.		
	Нивелиры и их устройство.		
	Проверки и юстировки нивелиров (с цилиндрическим уровнем, с самоустанавливающейся осью визирования).		
	Нивелирные рейки.		
	<b>Практические занятия:</b>	6	
	1. Установка нивелира. Проверки нивелира.		
2. Способы геометрического нивелирования («вперед», «из середины»). Измерение расстояний.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2		
Вычисление превышений по результатам тригонометрического нивелирования.			
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09.



<b>Продольное нивелирование</b>	Камеральное трассирование. Полевое трассирование.		ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.2
	Разбивка пикетажа.		
	Производство продольного нивелирования.		
	Привязка к опорным пунктам геодезической сети.		
	Сложное нивелирование.		
	Обработка результатов продольного нивелирования. Составление продольного профиля.		
	Проектирование по профилю.		
	<b>Практические занятия:</b>	8	
	1. Обработка результатов нивелирования разомкнутого хода.		
	2. Составление продольного и поперечного профилей.		
3. Проектирование по профилю.			
<b>Контрольная работа</b>	2		
Измерение превышений. Продольное нивелирование.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	8		
Нивелирование поверхности по квадратам.			
Составление плана участка местности в горизонталях.			
<b>Раздел 3.</b>	<b>Геодезические разбивочные работы</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 5.1-5.2
<b>Тема 3.1. Состав геодезических работ при возведении гидротехнических сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Геодезическое обоснование для строительства гидротехнических сооружений.		
	<b>Практические занятия:</b>	6	
	1. Вынос в натуру проектных углов и длин линий.		
	2. Вынос в натуру проектных отметок.		
	3. Вынос в натуру проектного контура водохранилища.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4		
Вертикальная планировка с определением объема земляных работ.			
	<b>Всего:</b>	<b>60</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Геодезии».

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), ПК в сборе, интерактивная доска, проектор NEC, GPS Receiver SPR-1400, NAVTEX Receiver SNX-300, GPS Receiver Furuno, ветрочет, часы судовые, звездный глобус, секстант СНО-Т, атлас физико-географических данных Средиземного моря, атлас единой глубоководной системы европейской части РСФСР, атлас приливо-отливных течений Северного и Ирландского морей, атлас физико-географических данных Северной части Атлантического океана, атласы океанов, извещения мореплавателям, плакаты по строению земли, CD-диски (карта океанов, Бермудский треугольник, чудеса погоды, природные рекорды, беспощадные моря, великие географические открытия в 2-х частях, условные знаки морских карт), карта звездного неба.

Комплект ПО:

MS Windows XP, MS Office XP, Adobe Reader 8.0, программные средства интерактивной доски NEC

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мольберты в количестве 2 шт.;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- объемные модели геометрических фигур;
- плакаты и наглядные пособия по начертательной геометрии;
- измерительные инструменты: штангенциркули, глубиномер, резьбомер.

Технические средства обучения: экран,.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: чертежные инструменты, комплект учебно-методической документации, методические пособия, карточки индивидуальных заданий.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия: тесты и задачи : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 189 с. : ил. - Библиогр.: с. 186 - ISBN 978-5-9729-0241-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493850>

Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. -

200 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0114-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444168>

Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики: учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 398 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2838-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588>

Селезнев, В. А. Компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437205>

Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности: учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 287 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0175-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464439>

Киселев М.И. Геодезия /М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев: учебник.-10-е изд, стер. - М.: Академия, 2013. - 384 с. – Среднее профессиональное образование.

Дуюнов, П.К. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.К. Дуюнов, О.Н. Поздышева. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92346>. — Загл. с экрана.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
читать топографические планы (карты);	Оценка результатов практических занятий по умению читать топографические планы (карты). Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
пользоваться численным и графическим масштабами;	Оценка результатов практических занятий по умению пользоваться численным и графическим масштабами. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
определять на топографических планах (картах) формы рельефа, высоты точек, уклоны линий;	Оценка правильности определения на топографических планах (картах) формы рельефа, высоты точек, уклонов линий. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
ориентироваться на местности;	Оценка правильности выполнения практического задания.
пользоваться геодезическими инструментами;	Оценка умения правильно пользоваться геодезическими инструментами. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
производить теодолитную съемку местности;	Оценка правильности камеральной обработки результатов полевых измерений. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
производить обработку результатов полевых измерений;	Оценка правильности выполнения практического задания. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
производить построение профилей и трехмерного изображения местности;	Оценка правильности построения профилей и трехмерного изображения местности. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
<b>Знания:</b>	
устройства геодезических инструментов;	Опрос, тестирование. Дифференцированный зачет.
организации и видов геодезических работ;	Опрос, тестирование. Дифференцированный зачет.

ортогонального метода проецирования;	Опрос, тестирование. Изложение ортогонального метода проецирования. Дифференцированный зачет.
используемых в геодезии системы координат;	Опрос, тестирование. Определение системы координат, используемых в геодезии. Дифференцированный зачет.
способов ориентирования на местности;	Опрос, тестирование. Изложение способов ориентирования на местности. Дифференцированный зачет.
сущности измерения углов на местности;	Опрос, тестирование. Изложение сущности измерения углов на местности. Дифференцированный зачет.
типов теодолитов и их устройства;	Опрос, тестирование. Определение типов теодолитов и объяснение их устройства. Дифференцированный зачет.
порядка выполнения съемочных работ при горизонтальной и вертикальной теодолитных съемках;	Опрос, тестирование. Изложение принципов организации и технологии работ при производстве горизонтальной и вертикальной съемок. Дифференцированный зачет.
принципов геометрического и тригонометрического нивелирования;	Опрос, тестирование. Изложение принципов геометрического и тригонометрического нивелирования. Дифференцированный зачет.
способов нивелирования площадей;	Опрос, тестирование. Изложение способов нивелирования площадей. Дифференцированный зачет.
разбивочных работ при строительстве канала, дамбы;	Опрос, тестирование. Разъяснение порядка проведения разбивочных работ при строительстве канала и дамбы. Дифференцированный зачет.
обозначения на местности границ затопления по заданной отметке;	Определение на местности границ затопления по заданной отметке. Дифференцированный зачет.
После изучения раздела №1 и раздела №2	Выполнение контрольных работ. Дифференцированный зачет.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии со шкалой и качеством выполненных работ

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100	5	ОТЛИЧНО

80 - 89	4	ХОРОШО
70 - 79	3	УДОВЛЕВОРИТЕЛЬНО
менее 70	2	НЕУДОВЛЕВОРИТЕЛЬНО