

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
«ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И РЫБОЛОВСТВО»

КАФЕДРА «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель НОЦ «ПиР»


Л.М. Хорошман
« 24 » 01 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ГЕОДЕЗИЯ»

По программе подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»
(уровень бакалавриат)

Петропавловск-Камчатский
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы

Доц. кафедры ЗОС, к.с.-х.н.

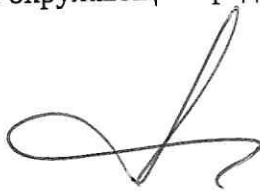


Г.А.Лазарев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 6 от «28» января 2025 г.

Заведующий кафедрой «Защита окружающей среды и водопользование» к.г.н., доц.

«29» января 2025 г.



Л.М. Хорошман

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель

Целью изучения дисциплины «Геодезия» является обеспечение студентов знаниями, умением и навыками для ведения геодезических измерений и расчетов при решении задач изучаемой специальности (ландшафтное проектирование, озеленение населенных мест и т.д.).

Задачи

- Изучение основных положений высшей геодезии;
- Изучение методов решения геодезических задач на поверхности земного эллипсоида и в трёхмерном пространстве;
- Изучение методов построения поверхности геоида и определения параметров эллипсоидов относимости;
- Изучение методов уравнивания геодезических построений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ОПК-1 – способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 _{ОПК-1} Знает основные понятия и терминологию ландшафтоведения и ландшафтной архитектуры; факторы формирования и особенности структуры природных и рукотворных ландшафтов.	Знать: основные понятия и терминологию ландшафтоведения и ландшафтной архитектуры; факторы формирования и особенности структуры природных и рукотворных ландшафтов.	З (ОПК-1)1
		ИД-2 _{ОПК-1} Умеет анализировать информацию о ландшафтах из разных источников, и составлять на ее основе комплексные описания объектов ландшафтной архитектуры.	Уметь: основные понятия и терминологию ландшафтоведения и ландшафтной архитектуры; факторы формирования и особенности структуры природных и рукотворных ландшафтов.	У (ОПК-1)1
		ИД-3 _{ОПК-1} Владеет навыками оценки роли	Владеть: навыками оценки роли основных	В (ОПК-1)1

		основных компонентов экосистем и формировании объектов ландшафтной архитектуры в различных природных условиях с учетом техногенной нагрузки.	компонентов экосистем и формировании объектов ландшафтной архитектуры в различных природных условиях с учетом техногенной нагрузки.	
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии обосновывать применение профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-4} Знает современные технологии профессиональной деятельности.	Знать: современные технологии профессиональной деятельности.	З (ОПК-4)1
		ИД-2 _{ОПК-4} Умеет реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	Уметь: реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	У (ОПК-4)1
		ИД-3 _{ОПК-4} Владеет навыками обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности.	Владеть: навыками обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности.	В (ОПК-4)1

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геодезия» является дисциплиной обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Предмет геодезии. Сведения о фигуре Земли. Работа с топографической картой.	11	2	2			9	Опрос	
Тема 2. Топографические съемки, геодезические сети.	9					9	Опрос	
Тема 3. Геодезические измерения на земной поверхности.	12	4	2	2		8	Опрос	
Тема 4. Теодолитная съемка.	8					8	Опрос	
Тема 5. Тахеометрическая съемка.	9					9	Опрос	

Тема 6. Геометрическое нивелирование, нивелирование поверхности.	8					8	Опрос	
Тема 7. Геодезические работы при проведении ландшафтных работ.	11	2		2		9	Опрос	
Зачет								4
Всего	72	8	4	4	-	60		4

4.2 Содержание дисциплины

Лекция 1. Предмет геодезии. Сведения о фигуре Земли. Работа с топографической картой.

Рассматриваемые вопросы:

Геодезия и ее основные задачи.

Изображение земной поверхности на картах и планах. Современное представление о фигуре Земли: физическая и уровенная поверхности, геоид. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости. Понятие о системах координат, применяемых в геодезии. Карта, план и профиль местности. Масштабы: численный, линейный и поперечный. Определение по карте координат точек местности, азимутов, дирекционных углов и румбов направлений. Ориентирование линий. Высоты точек земной поверхности.

Лекция 2. Топографические съемки, геодезические сети

Рассматриваемые вопросы:

Государственные геодезические сети, сети сгущения и съемочные. Методы создания геодезических сетей: триангуляция, трилатерация и полигонометрия. Плановые и высотные геодезические сети. Понятие о съемке местности. Съемка ситуации и рельефа. Развитие съемочного обоснования теодолитными ходами. Основные геодезические задачи. Вычисление дирекционных углов направлений. Прямая и обратная геодезические задачи. Создание высотного съемочного обоснования геометрическим и тригонометрическим нивелированием

Лекция 3. Геодезические измерения на земной поверхности

Рассматриваемые вопросы:

Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Устройство теодолита, поверки и юстировки. Линейные измерения и приборы для измерения длин линий, вешение линий. Приведение наклонных линий к горизонту. Определение недоступных расстояний.

Практическое занятие 1. Измерение расстояний по картам

Рассматриваемые вопросы:

Решение задач на масштабы. Перевод численного масштаба в именованный. Расчет точности масштаба.

Лекция 4. Теодолитная съемка

Рассматриваемые вопросы:

Назначение съемки, содержание, состав работы и применяемые приборы. Требования к графическому оформлению плана. Полевые и камеральные работы.

Практическое занятие 2. Вычисление площадей участков местности по карте

Рассматриваемые вопросы:

Решение задач по карте (плану) с горизонталями

Лекция 5. Тахеометрическая съемка

Рассматриваемые вопросы:

Сущность и назначение тахеометрической съемки. Съемка ситуации и рельефа. Приборы: оптические и электронные тахеометры. Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки. Составление и оформление топографического плана.

Лекция 6. Геометрическое нивелирование, нивелирование поверхности

Рассматриваемые вопросы:

Задачи и виды нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли на результаты геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Устройство нивелиров, поверки и юстировки. Нивелирные рейки. Ведение журнала нивелирования. Продольное и поперечное нивелирование. Вычисление отметок

связующих и промежуточных точек. Создание съемочного обоснования для нивелирования поверхности разбивкой сетки квадратов. Обработка результатов измерений, контроль полевых измерений.

Лекция 7. Геодезические работы при проведении ландшафтных работ

Рассматриваемые вопросы:

Геодезические работы при изысканиях и строительстве дорожно-тропиночной сети. Разбивка пикетажа и поперечников. Разбивка главных точек кривых. Ведение пикетажного журнала. Геометрическое нивелирование дорог и тропинок, привязка к реперам и маркам. Обработка журнала нивелирования. Составление продольного и поперечного профилей.

Самостоятельная работа.

В рамках контроля СРС предусмотрена подготовка и защита рефератов и презентаций по одной из ниже представленных тем:

- Общие сведения о картах, планах и чертежах.
- Понятия «географическая карта», «топографическая карта» «план местности».
- Изображение рельефа горизонталями на топографических планах и картах.
- Свойства горизонталей. Картографические проекции.
- Геодезия как наука.
- Единицы измерений, применяемые в геодезии.
- Понятие о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности измерений.
- Методы наземных топографических съемок.
- Сущность и виды нивелирования полевых работ.
- Понятие "Государственная геодезическая сеть".

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение контрольной работы, если предусмотрена учебным планом дисциплины;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (зачет).

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Комплексное использование водных объектов» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

6.2. Перечень вопросов к итоговой аттестации

Раздел 1. Предмет геодезии. Сведения о фигуре Земли. Работа с топографической картой

1. Основные задачи геодезии.
2. Ориентирующие углы и направления. Азимут, склонение магнитной стрелки.
3. Дирекционные углы и румбы. Сближение меридианов.
4. Передача дирекционного угла с линии на линию.
5. Высоты точек местности и способы их определения.
6. Способы изображения рельефа. Горизонтали и инженерные задачи, решаемые с их помощью.
7. Понятие о карте, плане и профиля земной поверхности. Заложение и горизонтальное проложение.
8. Системы координат

Раздел 2. Топографические съемки, геодезические сети

1. Государственные геодезические сети, сети сгущения и съемочные.
2. Методы создания геодезических сетей: триангуляция, трилатерация и полигонометрия.
3. Плановые и высотные геодезические сети.
4. Понятие о съемке местности.
5. Съемка ситуации и рельефа.

6. Развитие съемочного обоснования теодолитными ходами.

Раздел 3. Геодезические измерения на земной поверхности.

1. Принципиальная схема теодолита. Проверки теодолита.
2. Способы измерения горизонтальных углов.
3. Измерения углов наклона.
4. Место нуля вертикального круга. Формулы для определения углов наклона.
5. Краткая характеристика приборов для измерения длин линий.
6. Лазерные дальномеры и рулетки
7. Подготовка линий для измерения: обозначение и закрепление точек местности, вешение линий.
8. Измерение длин линий лентами и рулетками.
9. Приведение наклонных линий к горизонту
10. Оценка точности измерений углов, линий и превышений по невязкам в полигонах и ходах.

Раздел 4. Теодолитная съемка

1. Основные геодезические задачи.
2. Вычисление дирекционных углов направлений.
3. Методы создания геодезических сетей: триангуляция, трилатерация и полигонометрия.
4. Горизонтальная (теодолитная) съемка местности.
5. Вычислительная обработка результатов измерений горизонтальных углов теодолитного хода.
6. Вычислительная обработка результатов измерений длин линий теодолитного хода.
7. Технология составления контурного плана местности.

8. Способы съемок подробностей.
9. Съемка ситуации и рельефа. Работа на съемочной точке.
10. Технология составления топографического плана местности.

Раздел 5. Тахеометрическая съемка.

1. Сущность и назначение тахеометрической съемки.
- 2 Съемка ситуации и рельефа.
3. Оптические и электронные приборы для тахеометрической съёмки.
4. Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки.
5. Составление и оформление топографического плана.

Раздел 6. Геометрическое нивелирование. Нивелирование поверхности

1. Задачи и виды нивелирования
2. Принципиальная схема нивелира. Поверки нивелира.
3. Способы геометрического нивелирования.
4. Порядок наблюдений на станции нивелирования.
5. Горизонт инструмента.
6. Создание съемочного обоснования для нивелирования поверхности

Раздел 7. Геодезические работы при проведении ландшафтных работ

1. Геодезические работы при изысканиях и строительстве дорожно-тропиночной сети.
2. Разбивка трассы на местности и геометрическое нивелирование по трассе.
3. Продольное и поперечное нивелирование трассы.
4. Связующие, промежуточные и плюсовые точки трассы.
5. Составление продольного профиля трассы.
6. Построение проектной линии.
7. Построение поперечных профилей.
8. Составление ведомости прямых и кривых участков трассы.
9. Вычислительная обработка превышений в нивелирном ходе и их уравнивание.
10. Основные элементы горизонтальной кривой и вычисление пикетажных значений НК и КК
11. Уклон линии.
12. Построение сетки квадратов для нивелирования.

7. Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Буденков Н.А., Нехорошков П.А. Курс инженерной геодезии. – М.: МГУЛ, 2006. – 340 с.
2. Перфилов В.Ф., Скогорева Р.Н., Усова Н.В. Геодезия. – М.: Высшая школа, 2006. – 350 с.

7.2 Дополнительная литература

3. Булгаков Н.П., Рывина Е.И., Федотов Г.А. Прикладная геодезия.– М.: Недра, 1990.– 415 с.
4. Ключин Е. Б., Киселев М.И., Михайлов Д.Ш., Фельдман В.Д. Инженерная геодезия.– М.: Высшая школа, 2000. – 464с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных

испытаний промежуточной аттестации (зачет дифф.).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Конкретные методики, модели, методы и инструменты стратегического анализа, оценки состояния конкурентной среды и т.д. рассматриваются преимущественно на практических занятиях.

Целью проведения практических (семинарских) занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся, в том числе, в форме семинаров. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

- проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;
- лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Семинар:

- тематический семинар - этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.
- проблемный семинар - перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне обучающиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем.

3. Игровые методы обучения:

- Анализ конкретных ситуаций (КС). Под конкретной ситуацией понимается проблема, с которой тот или иной обучаемый, выступая в роли руководителя или иного профессионала, может в любое время встретиться в своей деятельности, и которая требует от него анализа, принятия решений, каких-либо конкретных действий. В этом случае на учебном занятии слушателям сообщается единая для всех исходная информация, определяющая объект управления. Преподаватель ставит перед обучаемыми задачу по анализу данной обстановки, но не формулирует проблему, которая в общем виде перед этим могла быть выявлена на лекции. Обучающиеся на основе исходной информации и результатов ее анализа сами должны сформулировать проблему и найти ее решение. В ходе занятия преподаватель может вводить возмущающее воздействие, проявляющееся в резком изменении обстановки и требующее от обучаемых неординарных действий. В ответ на это слушатели должны принять решение, устраняющее последствие возмущающего воздействия или уменьшающее его отрицательное влияние.

Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Текущий контроль знаний осуществляется в форме проведения семинаров, решения задач, тестирования, а также в предусмотренных формах контроля самостоятельной работы. Консультации преподавателя проводятся для обучающихся с целью дополнительных разъяснений и информации по возникающим вопросам при выполнении самостоятельной работы или подготовке к практическим (семинарским) занятиям, подготовке рефератов, а также при подготовке к зачету. Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре, обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. Дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

10 Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point;
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».
- Операционная система Microsoft Windows 7. © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>).
- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
- Электронно-библиотечная система «Лань».
- Информационно-поисковая система «Консультант Плюс».
-

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебный кабинет 6-510 с комплектом учебной мебели.

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Дополнения и изменения в рабочей программе за
_____ / _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Геодезия» по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Защита окружающей среды и водопользование»

«_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____