

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:11:38
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего образования
 "Сибирский государственный университет водного транспорта"**

Б1.В.08

Основы геодезических изысканий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений				
Образовательная программа	26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства" Профиль "Цифровое картографическое моделирование" год начала подготовки 2023				
Квалификация	бакалавр				
Форма обучения	очная				
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ				
Часов по учебному плану	288				
в том числе:					
аудиторные занятия	96				
самостоятельная работа	146				
часов на контроль	36				
			Виды контроля на курсах:		
			зачет 3		
			экзамен 4		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	14 5/6		19 2/6			
Вид занятий	УП	ИП	УП	ИП	УП	ИП
Лекции	28	28	36	36	64	64
Лабораторные	14	14	18	18	32	32
Иная контактная работа	4	4	6	6	10	10
Итого ауд.	42	42	54	54	96	96
Контактная работа	46	46	60	60	106	106
Сам. работа	62	62	84	84	146	146
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	180	180	288	288

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 21)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства"
Профиль "Цифровое картографическое моделирование"
год начала подготовки 2023

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Пилипенко Татьяна Викторовна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Кудряшов Александр Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основные цели и задачи дисциплины сводятся к изучению фигуры Земли и ее гравитационного поля, что позволяет решать вопросы внутреннего строения земной коры. Также дисциплина «Основы геодезических изысканий» изучает теорию ошибок геодезических измерений, систематизируя и классифицируя их для получения в дальнейшем достоверных геодезических данных. Методы высокоточных измерений угловых и линейных величин для создания государственных планово-высотных сетей.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
2.1.2	Учебная практика	
2.1.3	Топография	
2.1.4	Введение в профессию	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Высшая геодезия	
2.2.2	Гидрографическая практика	
2.2.3	Общая электротехника и электроника	
2.2.4	Учебная практика	
2.2.5	Картография	
2.2.6	Технические средства геоинформационного обеспечения судоходства	
2.2.7	Электронная картография	
2.2.8	Организация и управление гидрографическими работами	
2.2.9	Беспилотные комплексы и технические средства геоинформационного обеспечения судоходства	
2.2.10	Геоинформационные системы	
2.2.11	Теория русловых процессов	
2.2.12	Инженерно-геологические изыскания	
2.2.13	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.14	Математические основы фильтрации грунтовых вод	
2.2.15	Навигационно-гидрографическое обеспечение судоходства	
2.2.16	Преддипломная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен производить подготовку к выполнению и выполнение картографических материалов и гидрографической съемки, а так же камеральную обработку полученных результатов	
ПК-1.1:	Владеет методами развешивания уровенных постов и систем определения координат, системой геодезических координат и высот, программными средствами гидрографической съемки
ПК-1.2:	Создает, корректирует и выполняет камеральную обработку инженерно-гидрографических изысканий
ПК-1.3:	Составляет отчет о проведении инженерно-гидрографических изысканий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Способы подготовки, выполнения и камеральной обработки гидрографической съемки
3.2	Уметь:
3.2.1	
3.2.2	Производить подготовку к выполнению, выполнение и камеральную обработку гидрографической съемки
3.3	Владеть:

3.3.1	
3.3.2	Методами подготовки, выполнения и камеральной обработки гидрографической съемки

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Фигура Земли				
Лек	Сила тяжести и уровенные поверхности /Лек/	3	2	Л1.6	0
Лаб	Сила тяжести и уровенные поверхности /Лаб/	3	2	Л1.6	0
Лек	Геоид и квазигеоид /Лек/	3	4	Л1.6	0
Лек	Земной эллипсоид /Лек/	3	4	Л3.1	0
Лек	Геодезические и астрономиче-ские координаты /Лек/	3	6	Л1.6	0
Лаб	Геодезические и астрономиче-ские координаты /Лаб/	3	4	Л3.1	0
Ср	Геодезические и астрономиче-ские координаты /Ср/	3	33	Л1.6	0
Раздел	Раздел 2. Теория ошибок				
Лек	Виды и источники погрешно-стей измерений /Лек/	3	4	Л1.1Л3.1	0
Лек	Равноточные измерения. /Лек/	3	4	Л1.2	0
Лаб	Равноточные измерения. /Лаб/	3	4	Л1.6Л3.1	0
Лек	Неравноточные измерения /Лек/	3	4	Л3.1	0
Лаб	Неравноточные измерения /Лаб/	3	4	Л2.1	0
ИКР	/ИКР/	3	4	Л2.1	0
Ср	Виды и источники погрешно-стей измерений /Ср/	3	29	Л1.1Л3.1	0
Раздел	Раздел 3. Государственная геодезическая сеть				
Лек	Геодезические сети и их назначение /Лек/	4	8	Л1.4 Л1.6Л2.1	0
Лек	Методы создания и уравнива-ния геодезических сетей /Лек/	4	6	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0
Лек	Полигонометрия /Лек/	4	4	Л1.6Л3.1	0
Лаб	Полигонометрия /Лаб/	4	6	Л1.6Л3.1	0
Лек	Триангуляция /Лек/	4	4		0
Лек	Трилатерация /Лек/	4	4	Л3.1	0
Лаб	Триангуляция /Лаб/	4	4	Л3.1	0
Лаб	Трилатерация /Лаб/	4	4	Л3.1	0
Лек	Тригонометрическое нивели-рование /Лек/	4	4	Л1.6Л3.1	0
Лаб	Тригонометрическое нивели-рование /Лаб/	4	4	Л1.6Л3.1	0
Лек	Геометрическое нивелирова-ние /Лек/	4	6	Л1.3Л2.1Л3.1	0
Ср	Геодезические сети и их назначение /Ср/	4	84	Л3.1	0
ИКР	/ИКР/	4	6		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Фигура Земли

Тема 1.1 Сила тяжести и уровенные поверхности земли

Научное и практическое значение. Уровенные поверхности.

Тема 1.2 Геоид и квазигеоид

Форма и размеры Земли. Геоид. Параллели и меридианы. Сжатие сфероид-а.

Тема 1.3 Земной эллипсоид

Эллипсоид вращения, сфероид.

Тема 1.4 Геодезические и астрономические координаты и азимуты

Тема ориентирование линий. Понятие о азимутах (истинных и магнитных), дирекционных углах и румбах.

Раздел 2 Теория ошибок

Тема 2.1 Виды и источники погрешностей

Горизонтальный угол, вертикальный угол, зенитное расстояние. Классифи-кация теодолитов по точности.

Тема 2.2 Равноточные измерения

Понятие равноточных измерений. Примеры.

Тема 2.3 Неравноточные измерения

Сущность неравноточных измерений.

Раздел 3 Государственная геодезическая сеть

Тема 3.1 Геодезические сети и их назначения

Виды геодезических сетей, точность и методы их создания. Государственная высотная геодезическая сеть. Обозначение пунктов ГГС на местности.

Тема 3.2 Методы создания и уравнивания геодезических сетей

Основные методы создания и уравнивания сетей.

Тема 3.3 Полигонометрия

Сущность метода, точность.

Тема 3.4 Триангуляция

Понятия и сущность триангуляции. Камеральные работы.

Тема 3.5 Трилатерация

Сущность метода, точность.

Тема 3.6 Тригонометрическое нивелирование

Полевые и камеральные работы.

Тема 3.7 Геометрическое нивелирование

Полевые и камеральные работы.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

зачет с оценкой

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Предмет и задачи Высшей геодезии. Роль геодезии в народном хозяйстве.
2. Понятие о форме и размерах Земли.
3. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат.
4. Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и на высоты точек.
5. Программа полевых измерений в полигонометрии.
10. Ориентирование линий местности. Истинный и магнитный азимуты линий и связь между ними. Склонение магнитной стрелки.
11. Прямой и обратный азимуты линий. Дирекционный угол. Связь между дирекционным углом и азимутами линий.
12. Румб линии местности, его связь с дирекционным углом.
13. Связь между дирекционными углами предыдущей и последующей линий.

Примерный тест, применяемый для оценки освоения указанного этапа компетенции:

Современные методы определения координат точек:

- | | | |
|----|---|-----------------------------------|
| a. | | Метод угловых засечек |
| b. | ✓ | Спутниковые навигационные системы |
| c. | | Теодолитный ход |
| d. | | Триангуляция |

Основные части тахеометра

- | | | |
|----|---|---|
| a. | | Микрометрический винт, оптический отвес |
| b. | ✓ | Зрительная труба, дальномер |
| c. | | Оптический центрир, дисплей |

Геодезический прибор тахеометр предназначен:

- | | | |
|----|---|---|
| a. | ✓ | Для измерения горизонтальных и вертикальных углов, а также расстояний |
| b. | | Для измерения скорости и направления ветра |
| c. | | Для измерений глубин водоемов |
| e. | | Для измерения приращений координат |

Методы создания геодезических сетей:

- | | | |
|----|---|------------------------------|
| a. | ✓ | Полигонометрия, триангуляция |
| b. | | Астрономическая навигация |
| c. | | Тригонометрия |
| d. | | Сферическая геометрия |

Для чего производится оценка точности геодезической сети:

- | | | |
|----|---|---|
| a. | ✓ | Для обеспечения точности положения пунктов |
| b. | | Для получения относительной ошибки конечной стороны |
| c. | | Для выявления погрешности угловых измерений |

Трилатерация это метод определения координат точек путем измерения:

- a. Горизонтальных и вертикальных углов
- b. Горизонтальных углов
- c. ☒ Длин линий
- d. Превышений и высот

Методы создания геодезических сетей:

- a. ☒ Трилатерация , триангуляция
- b. Астрономическая навигация
- c. Тригонометрия
- d. Сферическая геометрия

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, ха-рактеризующих освоение части компетенций ПК-3

Зачет по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины. При своевременном выполнении и защите, требуемых работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования.

Методика оценки экзамена по дисциплине

Экзамен по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, ха-рактеризующих освоение части компетенции ПК-3.

Экзамен по дисциплине ставится по итогам ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета дисциплины.

Отметка «отлично» ставится, если: раскрыты и точно употреблены основ-ные понятия; сущность вопросов раскрыта полностью, выводы обоснованы и по-следовательны; студент полностью и оперативно отвечает на дополнительные во-просы.

Отметка «хорошо» ставится, если: частично раскрыты основные понятия; в целом материал излагается полно, по сути билета; выводы обоснованы и после-довательны; студент ответил на большую часть дополнительных вопросов.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если: раскрыта только меньшая часть основных понятий; не достаточно точно употреблял основные категории и понятия; не достаточно полно и не структурировано отвечал по содержанию во-просов; возникли проблемы в обосновании выводов, аргументаций; студент не ответил на большинство дополнительных вопросов.

Отметка «неудовлетворительно» ставится в случае, если: не раскрыто ни одно из основных понятий; не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении ма-териала; отсутствие реакции на дополнительные вопросы по билету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Федотов Григорий Афанасьевич	Инженерная геодезия: учебник для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2006
Л1.2	Курочев Герман Дмитриевич, Смирнов Леонид Евгеньевич	Геодезия и топография: учебник	Москва: Академия, 2006
Л1.3	Баканова В. В.	Геодезия: учебник для студ. оптических специальностей вузов	Москва: Недра, 1980
Л1.4	Скогорева Раиса Николаевна	Геодезия с основами геоинформатики: учеб. пособие для архитектур. и строит. спец. вузов	М.: Высш. шк., 1999
Л1.5	Михелев Д. Ш.	Инженерная геодезия: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2000
Л1.6	Перфильев Аркадий Анатольевич, Бучельников Михаил Александрович	Геодезия: метод. указ. по вып. лабораторных работ [для студ. по напр. подготовки 280100.62 "Природообустройство и природопользование", 280700.62 "Техносферная безопасность", 270800.62 "Строительство"]	Новосибирск: НГАВТ, 2013

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Куштин И. Ф.	Геодезия: учеб.-практ. пособие	Москва: ПРИО□, 2001
Л2.2	Шумаев К. Н.	Геодезия. Решение задач по топографическим картам и планам: методические указания к выполнению расч?тно-графической работы	Красноярск: КрасГАУ, 2020

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Шумаев К. Н.	Геодезия. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов: методические указания к выполнению расчетно-графической работы	Красноярск: КрасГАУ, 2020