

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 30.05.2026 14:12:26  
Уникальный программный ключ:  
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

## Б1.В.15 Картография

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений</b>		
Образовательная программа	26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства" Профиль "Цифровое картографическое моделирование" год начала подготовки 2026		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачет 5	
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	64		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	14	14	14	14
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

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 2026

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Профессор, Шамова Вера Васильевна*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- приобретение теоретических и практических знаний необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации водных объектов, а также объектов промышленного, гражданского и специального назначения;
1.2	- отображение и познание природных и социально-экономических геосистем посредством карт, а также техника и технология создания и использования картографических произведений;
1.3	- изучение методов оценки и систематизации картографических источников (статических данных, результатов полевых съемок, аэрокосмических снимков, карт и других документов) используемых для создания карт.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
2.1.2	География водных путей	
2.1.3	Топография	
2.1.4	Введение в профессию	
2.1.5	Гидравлика	
2.1.6	Гидрогеология	
2.1.7	Гидрографическая практика	
2.1.8	Гидрография	
2.1.9	Гидрология и водные изыскания	
2.1.10	Инженерная геодезия	
2.1.11	Основы компьютерного проектирования	
2.1.12	Инженерные изыскания	
2.1.13	Метеорология и климатология	
2.1.14	Эксплуатационные материалы и изделия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Электронная картография	
2.2.2	Организация и управление гидрографическими работами	
2.2.3	Геоинформационные системы	
2.2.4	Организация и управление картографическими и гидрографическими работами	
2.2.5	Производство работ на объектах гидротехнического строительства и береговой инфраструктуры	
2.2.6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.7	Математические основы фильтрации грунтовых вод	
2.2.8	Навигационно-гидрографическое обеспечение судоходства	
2.2.9	Технология создания и обновления цифровых моделей местности	
2.2.10	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-1.2: Создает, корректирует и выполняет камеральную обработку инженерно-гидрографических изысканий

ПК-1.3: Составляет отчет о проведении инженерно-гидрографических изысканий

**ПК-3: Способен выполнять редакционно-подготовительные работы, составлять, корректировать и контролировать работы по составлению навигационных карт внутренних водных путей и иных картографических материалов**

ПК-3.1: Владеет способами производства редакционно-подготовительных работ для составления навигационных карт внутренних водных путей

ПК-3.2: Осуществляет редактирование картографических работ, в том числе, для навигационных карт внутренних водных путей
ПК-3.3: Контролирует, проверяет и корректирует картографические работы, в том числе, по составлению навигационных карт внутренних водных

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-Оценивать качество полевых материалов гидрографических работ
3.1.2	
3.1.3	-Применять нормативную базу камеральной обработки результатов гидрографических работ
3.1.4	способы производства редакционно-подготовительных работ для составления навигационных карт внутренних водных путей
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять принципы и методы генерализации картографической информации
3.2.2	
3.2.3	осуществлять редактирование картографических работ, в том числе, для навигационных карт внутренних водных путей
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методикой составления и редактирования отчетных и справочных материалов по результатам выполнения гидрографических работ

### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	<b>Раздел 1.</b>				
Лек	Топографические планы и карты. Масштабы. /Лек/	5	8	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Топографические планы и карты. Масштабы. /Лаб/	5	2	Л1.1Л2.1	0
Ср	Топографические планы и карты. Масштабы. /Ср/	5	20	Л1.1Л2.1	0
ИКР	/ИКР/	5	1		0
Раздел	<b>Раздел 2.</b>				
Лек	Изображение рельефа на планах и картах. Определение высот точек. /Лек/	5	8	Л1.1	0
Лаб	Изображение рельефа на планах и картах. Определение высот точек. /Лаб/	5	2	Л1.1Л2.1	0
Ср	Изображение рельефа на планах и картах. Определение высот точек. /Ср/	5	14	Л1.1	0
Лаб	Определение высот /Лаб/	5	2	Л1.1	0
Лек	Определение высот /Лек/	5	4	Л1.1	0
Ср	Определение высот /Ср/	5	18	Л1.1	0
ИКР	/ИКР/	5	1		0
Раздел	<b>Раздел 3.</b>				
Лек	геодезических сетей и их назначение /Лек/	5	2	Л1.1Л2.1	0
Лаб	геодезических сетей и их назначение /Лаб/	5	2	Л2.1	0
Ср	геодезических сетей и их назначение /Ср/	5	8	Л1.1Л2.1	0
Лек	Закрепление и обозначение на местности пунктов геодезических сетей /Лек/	5	4	Л1.1	0
Лаб	Закрепление и обозначение на местности пунктов геодезических сетей /Лаб/	5	1	Л2.1	0
Ср	Закрепление и обозначение на местности пунктов геодезических сетей /Ср/	5	2	Л1.1	0
Раздел	<b>Раздел 4. Топографические съемки</b>				
Лек	иды съемок и их классификация /Лек/	5	2	Л1.1Л2.1	0
Лаб	иды съемок и их классификация /Лаб/	5	5	Л1.1Л2.1	0
Ср	иды съемок и их классификация /Ср/	5	2	Л1.1Л2.1	0

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1.1 Общие сведения по геодезии

Научное и практическое значение. Разделы геодезии.

### Тема 1.2 Форма и размеры Земли

Форма и размеры Земли. Геоид. Параллели и меридианы.

Эллипсоид вращения.

### Тема 1.3 Системы координат применяемые в геодезии

Геоцентрическая, географическая, прямоугольная.

### Тема 1.4 Ориентирование линий

Понятие о азимутах (истинных и магнитных), дирекционных углах и рум-бах.

### Тема 1.5 Прямая и обратная геодезическая задачи .

Назначение и примеры расчета.

### Тема 1.6 Масштабы.

Численный, линейный и поперечный масштабы.

### Тема 1.7 План и карта.

Назначение, классификация, предельная точность.

### Тема 1.8 Задачи решаемые по топографическим картам и планам.

Ориентирование на местности, определение координат, длин линий, площадей, объемов. Построение профилей.

## Раздел 2 Геодезические измерения

### Тема 2.1 Геодезические измерения и их точность

Горизонтальный угол, вертикальный угол, зенитное расстояние.

Равноточные измерения. Примеры. Сущность неравноточных измерений.

### Тема 2.2 Угловые измерения

Горизонтальный угол, вертикальный угол, зенитное расстояние.

### Тема 2.3 Принципиальная схема устройства теодолита

Основные части теодолита.

### Тема 2.4 Поверки и юстировки теодолита

Основные оси теодолита, их взаимосвязь и юстировка.

### Тема 2.5 Измерение горизонтальных и вертикальных углов

Порядок работы на станции при измерении углов.

Последовательность записи отсчетов в полевой журнал.

Промежуточные вычисления и допуски.

### Тема 2.6 Электронные и лазерные теодолиты

Назначение, схемы, точность.

### Тема 2.7 Линейные измерения

Методы линейных измерений. Приборы и оборудование для линейных измерений.

### Тема 3.1 Классификация геодезических сетей и их назначение

Виды геодезических сетей, точность и методы их создания.

Государственная геодезическая сеть.

### Тема 3.2 Закрепление и обозначение на местности пунктов геодезических сетей

Виды и схемы закрепления на местности пунктов геодезических сетей.

### Тема 3.3 Методы создания и уравнивания геодезических сетей

Полигонометрия, триангуляция, трилатерация, СНС.

### Тема 3.4 Полигонометрия, теодолитный ход

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.

## Топографические съемки

### Тема 4.1 Виды съемок и их классификация

Понятия и сущность топографических съемок. Камеральные работы.

### Тема 4.2 Тахеометрическая съемка

Сущность метода, точность. Электронные тахеометры.

### Тема 4.3 Съемка местности с помощью СНС

Полевые и камеральные работы.

### Тема 4.4 Топографические сканеры

Специальные геодезические работы  
 Тема 5.1 Геодезические работы на строительной площадке  
 Понятия и виды работ.  
 Тема 5.2 Трассирование дорог [ Сушность метода, точность. Электронные тахеометры.  
 Тема 5.3 Вынос осей сооружений на местность (разбивочные работы)  
 Полевые и камеральные работы.  
 Тема 5.4 Наблюдение за деформациями зданий и сооружений  
 Виды деформаций. Приборы, методы, точность

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

зачет

### 6.2. Темы письменных работ

не предусмотрены УП

### 6.3. Контрольные вопросы и задания

- 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

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет по дисциплине ставится по итогам работы обучающегося в течение семестра, при условии своевременного выполнения практических работ и рефератов оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования. В случае пропуска занятий, преподаватель имеет право устроить дополнительную проверку знаний по темам пропущенных занятий в письменной (тесты, вопросы) или устной форме (беседа по темам пропущенных занятий).

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

### 7.1 Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Курошев Герман Дмитриевич, Смирнов Леонид Евгеньевич	Геодезия и топография: учебник	Москва: Академия, 2006
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Перфильев Аркадий Анатольевич	Работа с картой: метод. указ. к расчётно-граф. работе по дисц. "Инженерная геодезия"	Новосибирск: НГАВТ, 2002

### 7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС- КУРС: Максимум. Версия 1»

1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях

Программа «Альт-Финансы»

Audit Expert Tutorial (сетевая программа)

Тренажёр «Управление транспортным процессом на внутренних водных путях»

Операционная система Linux

Пакет прикладного программного обеспечения Libre Office

Учебный комплект программного обеспечения Компас-3D V14 (50 мест)

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Помещение для практической подготовки	рабочий стол, стул, персональный компьютер
Лаборатория навигационного оборудования - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Комплект учебной мебели; Макеты: речной буй, 2 шт.; речные навигационные фонари, 6 шт.; навигационные знаки 10 шт.; источники питания навигационного оборудования, 3 шт.; землесос; Учебно-наглядные пособия: навигационные знаки, 6 шт.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели