

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 05.06.2025 14:05:42
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.07

Инженерная геодезия

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 2025				
Квалификация	бакалавр				
Форма обучения	очная				
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ				
Часов по учебному плану	252				
в том числе:					
аудиторные занятия	90				
самостоятельная работа	120				
часов на контроль	36				
			Виды контроля в семестрах:		
			экзамены 4		
			зачеты 3		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	14 4/6		19 2/6			
Вид занятий	УП	ИП	УП	ИП	УП	ИП
Лекции	28	28	32	32	60	60
Лабораторные	14	14	16	16	30	30
Иная контактная работа	2	2	4	4	6	6
Итого ауд.	42	42	48	48	90	90
Контактная работа	44	44	52	52	96	96
Сам. работа	64	64	56	56	120	120
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

Рабочая программа дисциплины

Инженерная геодезия

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 2025

Рабочую программу составил(и):

ст.преподаватель, Калашиников Арсений Александрович;к.г.н, доцент, Тушина Александра Сергеевна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений**

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- приобретение теоретических и практических знаний необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения;
1.2	- ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съемок.
1.3	- изучение методов:
1.4	измерения линий и углов на земной поверхности;
1.5	математической обработки результатов полевых измерений;
1.6	графических построений и оформления карт, планов и профилей;
1.7	использования результатов измерений и графических построений при решении задач промышленного, гражданского, сельскохозяйственного, транспортного, культурного строительства, научных исследований и т.д.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1		
2.1.2	Введение в профессию	
2.1.3	Математика	
2.1.4	Топография	
2.1.5	Введение в профессию	
2.1.6	Математика	
2.1.7	Топография	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Картография	
2.2.2	Водные пути	
2.2.3	Электронная картография	
2.2.4	Гидрографическое обеспечение судопропускных сооружений и портов	
2.2.5	Организация и управление картографическими и гидрографическими работами	
2.2.6	Производство работ на объектах гидротехнического строительства и береговой инфраструктуры	
2.2.7	Технология создания и обновления цифровых моделей местности	
2.2.8	Математическое моделирование чрезвычайных ситуаций на местности	
2.2.9	Картография	
2.2.10	Водные пути	
2.2.11	Электронная картография	
2.2.12	Гидрографическое обеспечение судопропускных сооружений и портов	
2.2.13	Организация и управление картографическими и гидрографическими работами	
2.2.14	Производство работ на объектах гидротехнического строительства и береговой инфраструктуры	
2.2.15	Технология создания и обновления цифровых моделей местности	
2.2.16	Математическое моделирование чрезвычайных ситуаций на местности	

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 развертывания 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 участия в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
3.1.2	способы организации и проведения геодезических наблюдений за деформациями гидротехнических сооружений
3.2	Уметь:
3.2.1	применять способы участия в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
3.2.2	применять способы организации и проведения геодезических наблюдений за деформациями гидротехнических сооружений
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками участия в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
3.3.2	навыками организации и проведения геодезических наблюдений за деформациями гидротехнических сооружений

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1.				
Лек	Введение в геодезию. /Лек/	3	6	Л1.1Л2.1	0
Ср	Введение в геодезию. /Ср/	3	10	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Форма и размеры Земли. определение местоположения точек земной поверхности. /Лек/	3	6	Л1.1Л2.1	0
Ср	Форма и размеры Земли. определение местоположения точек земной поверхности. /Ср/	3	16	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Топографические карты и планы /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Топографические карты и планы /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Топографические карты и планы /Ср/	3	16	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Задачи, решаемые с помощью топографических карт и планов. /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Задачи, решаемые с помощью топографических карт и планов. /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Задачи, решаемые с помощью топографических карт и планов. /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Измерение горизонтальных и вертикальных углов. /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Измерение горизонтальных и вертикальных углов. /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Измерение горизонтальных и вертикальных углов. /Ср/	3	14	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Линейные измерения. /Лек/	3	4	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Линейные измерения. /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	3	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Нивелирование. /Лек/	4	6	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Нивелирование. /Лаб/	4	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Нивелирование. /Ср/	4	12	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Государственные геодезические сети. /Лек/	4	6	Л1.1Л2.1	0
Ср	Государственные геодезические сети. /Ср/	4	12	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Геодезическое обоснование топографических съемок. /Лек/	4	8	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Геодезическое обоснование топографических съемок. /Лаб/	4	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Геодезическое обоснование топографических съемок. /Ср/	4	12	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Элементы теории погрешностей измерений /Лек/	4	6	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Элементы теории погрешностей измерений /Лаб/	4	4	Л1.1Л2.1	0

Ср	Элементы теории погрешностей измерений /Ср/	4	12	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Топографическая съемка местности /Лек/	4	6	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Топографическая съемка местности /Лаб/	4	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Топографическая съемка местности /Ср/	4	8	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	4	4	Л1.1Л2.1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие сведения о портах

Тема 1.1. Краткий исторический обзор о возникновении и развитии портов

Тема 1.2. Порты транспортный узел. Основные функции порта

Элементы порта и их назначение. Основные показатели работы порта (грузооборот, пропускная способность, грузооборот, судоемкость, грузопереработка).

Тема 1.3. Классификация портов

Тема 1.4. Грузовые операции, выполняемые в портах. Оборудование порта. Механизация и автоматизация перегрузочных работ, типы перегрузочных машин. Технологические схемы механизации перегрузочных работ

Тема 1.5. Природные условия, влияющие на выбор места расположения портов (гидрологические климатические, геологические факторы)

Раздел 2. План порта

Тема 2.1. Плановое расположение портов (русовых, внеусловых, водохранилищных, морских и устьевых). Начертание внешних ограждающих сооружений порта

Тема 2.2. Районирование порта. Требования к расположению районов порта относительно друг друга и городской территории

Тема 2.3. Компонировка причального фронта. Принципы расположения причалов в районе. Определение количества причалов. Плановое расположение причальных линий порта. Определение длины причального фронта в зависимости от планового начертания

Тема 2.4. Поперечный профиль причального фронта. Классификация. Условия применения того или иного типа.

Швартовные и отбойные приспособления

Раздел 3. Территория порта

Тема 3.1. Складское хозяйство порта

Классификация складов. Основные требования к складам. Определение емкости и основных размеров складов (тарно-штучных грузов открытого и закрытого хранения, навалочных грузов, лесных грузов, наливных грузов). Привязка складов на плане порта.

Тема 3.2. Железнодорожное обустройство порта

Предпортовая сортировочная станция – назначение и устройство. Районные железнодорожные парки – назначение и расчет.

Перегрузочный железнодорожный фронт на причалах. Расчет количества оперативных (прикордонных и тыловых) железнодорожных путей. Основные элементы и характеристики железнодорожных путей. Типы железнодорожных вагонов.

Начертание ж.д. путей на плане порта.

Тема 3.3. Автомобильный транспорт в порту

Классификация автомобильных дорог автотранспорта. Характеристика внутрипортовых дорог. Автомобильный перегрузочный фронт (определение его размеров). Начертание автомобильных дорог, места стоянок автотранспорта на плане порта.

Тема 3.4. Определение характерных отметок расчетных уровней и характерных отметок причалов

Назначение отметок территории порта и отметки низкого судоходного уровня (речных и водохранилищных портов).

Определение отметки дна акватории причалов. Определение свободной высоты причальной стенки (речной порт и водохранилищный). Зонирование территории порта. Служебно-вспомогательные здания порта.

Раздел 4. Акватория порта

Тема 4.1. Основные элементы акватории и их компоновки

Тема 4.2. Определение основных размеров элементов акватории порта

Акватории причалов (размеры, глубина), сортировочного рейда (площадь, размеры), перегрузочного рейда (размеры), ковшей, бассейнов (размеры).

Определение габаритов водных подходов к акватории причалов. Плановое начертание водных подходов.

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

1. Предмет и задачи 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. Назначение и классификация топографических карт.
6. Понятие о плане, карте, профиле. Масштабы и их точность.
7. Понятие о проекции Гаусса – Крюгера. Система плоских прямоугольных координат.
8. Условные знаки топографических карт.
9. Разграфка и номенклатура топографических карт.
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.
14. Основные формы рельефа местности.
15. Сущность способа изображения рельефа местности горизонталями.

Примерный тест, применяемый для оценки освоения указанного этапа компетенции:

1. Масштаб 1:500 000 означает:
 - а. в 1 см 500 м;
 - б. в 1 см 5 000 м;
 - в. в 1 см 50 км;
 - г. в 1 см 50 000 м.
2. Масштаб 1:500 показывает, что изображение линии местности уменьшено на плане в ...
 - а. 500 раз;
 - б. 5000 раз;
 - в. 5 раз;
 - г. 25 раз.
3. На местности длина отрезка СД равна 3340 м. Чему равна длина этого отрезка на карте масштабом 1:50 000:
 - а. 6,68 см;
 - б. 12,32 см;
 - в. 3,34 см;
 - г. 33,4 см.
4. Какой вид масштаба не используется при работе с топографическими картами:
 - а. численный;
 - б. продольный;
 - в. поперечный;
 - г. линейный.
5. Предельная точность масштаба 1:100 000 составляет:
 - а. 100 м;
 - б. 10 м;
 - в. 2 м;
 - г. 20 м.
6. Если дирекционный угол $\alpha = 1810$, то $\gamma = \dots$
 - а. 1810ЮВ;
 - б. 10ЮЗ;
 - в. 890СВ;
 - г. 100СЗ.
7. Для измерения горизонтальных и вертикальных углов служит прибор:
 - а. транспортир;
 - б. нивелир;
 - в. теодолит;
 - г. уклономер.
8. Отсчет по горизонтальному кругу теодолита равен:
 - а. $18^\circ 22'$;
 - б. $1^\circ 11'$;
 - в. $18^\circ 38'$;
 - г. $1^\circ 49'$.
9. Узел теодолита, представленный на рисунке под номером 2, это -
 - а. наводящий винт горизонтального круга;
 - б. подъемный винт;
 - в. винт кремальеры;
 - г. диоптрийное кольцо.
10. Геометрическое условие поверки цилиндрического уровня: ось цилиндрического уровня должна быть ...
 - а. параллельна вертикальной оси вращения теодолита;
 - б. перпендикулярна вертикальной оси вращения теодолита;
 - в. параллельна горизонтальной оси вращения зрительной трубы;
 - г. перпендикулярна горизонтальной оси вращения зрительной трубы.
12. Точность теодолита 2ТЗ0П составляет:
 - а. $30''$;

б. 1'; в. 60'; г. 1,5'. 13. Метод измерения горизонтального угла называется: а. метод полного оборота; б. метод целого приема; в. метод полного приема. 14. Порядок работы на станции при нивелировании IV класса (расположить в правильном порядке): а. отсчет по красной стороне передней рейки (средняя нить); б. отсчет по красной стороне задней рейки (средняя нить); в. отсчет по черной стороне передней рейки (средняя нить); г. отсчет по черной стороне задней рейки (средняя нить); д. отсчет по черной стороне передней рейки (дальномерная нить); е. отсчет по черной стороне задней рейки (дальномерная нить).
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1 Рекомендуемая литература			
7.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Куршов Герман Дмитриевич, Смирнов Леонид Евгеньевич	Геодезия и топография: учебник	Москва: Академия, 2006
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Михайлов Вадим Николаевич, Добровольский Алексей Дмитриевич, Добролюбов Сергей Анатольевич	Гидрология: учебник	Москва: Высшая школа, 2005
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Перфильев Аркадий Анатольевич	Работа с картой: метод. указ. к расчётно-граф. работе по дисц. "Инженерная геодезия"	Новосибирск: НГАВТ, 2002
7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана		
Э2	Научно-техническая библиотека «СГУВТ» [Электронный ресурс] – Режим до-ступа: свободный. – Загл. с экрана		

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторное оборудование: барометр; аспирационный психрометр; гелиограф; штатив геодезический, 6 шт.; нивелир АТ-20D, 6 шт.; теодолит оптический 4Т30П, 6 шт.; Макеты: Станция ГМ-6
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторное оборудование: барометр; аспирационный психрометр; гелиограф; штатив геодезический, 6 шт.; нивелир АТ-20D, 6 шт.; теодолит оптический 4Т30П, 6 шт.; Макеты: Станция ГМ-6
Лаборатория геодезии, метеорологии и климатологии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторное оборудование: барометр; аспирационный психрометр; гелиограф; штатив геодезический, 6 шт.; нивелир АТ-20D, 6 шт.; теодолит оптический 4Т30П, 6 шт.; Макеты: Станция ГМ-6

Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)