

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 05.05.2025 14:30:33
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.03

Геоинформационное моделирование гидрологических процессов при эксплуатации воднотранспортных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	26.04.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства" Направленность "Управление и безопасная эксплуатация воднотранспортных систем" год начала подготовки 2025		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 2	
аудиторные занятия	52	зачеты 1	
самостоятельная работа	122		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	14 5/6		12 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип	уп	ип
Лекции	14	14	12	12	26	26
Практические	14	14	12	12	26	26
Иная контактная работа	2	2	4	4	6	6
Итого ауд.	28	28	24	24	52	52
Контактная работа	30	30	28	28	58	58
Сам. работа	78	78	44	44	122	122
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

Рабочая программа дисциплины

Геоинформационное моделирование гидрологических процессов при эксплуатации воднотранспортных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 26.04.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 22)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.04.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства"
Направленность "Управление и безопасная эксплуатация воднотранспортных систем"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительного производства, водных путей и
гидротехнических сооружений**

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	-освоение методов проектирования пространственных объектов воднотранспортных систем;
1.2	-освоение навыков работы в системах геоинформационного моделирования, которые в дальнейшем будут являться аргументом в организации проектирования воднотранспортных систем;
1.3	-связь графической информации в ГИС с базой данных ГИС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Исследования устойчивости воднотранспортных сооружений	
2.2.2	Организация и состав работ многофакторных исследований воднотранспортных сооружений	
2.2.3	Научно-исследовательская работа	
2.2.4	Преддипломная практика	
2.2.5	Исследования устойчивости воднотранспортных сооружений	
2.2.6	Организация и состав работ многофакторных исследований воднотранспортных сооружений	
2.2.7	Научно-исследовательская работа	
2.2.8	Преддипломная практика	

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

ПК-1: Способен создавать, корректировать и осуществлять приемку материалов гидрографических и топографических работ с целью осуществления безопасного судоходства

ПК-1.2: Создает и корректирует материалы гидрографических и топографических работ с целью обеспечения безопасного судоходства

ПК-1.3: Контролирует создание и осуществляет прием материалов гидрографических и топографических работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Способы создания и корректировки материалов гидрографических и топографических работ с целью обеспечения безопасного судоходства
3.1.2	Методику контролирования создания и осуществления приема материалов гидрографических и топографических работ
3.2	Уметь:
3.2.1	Создавать и корректировать материалы гидрографических и топографических работ с целью обеспечения безопасного судоходства
3.2.2	Обрабатывать методику контролирования создания и осуществления приема материалов гидрографических и топографических работ
3.3	Владеть:
3.3.1	Способами создания и корректировки материалов гидрографических и топографических работ с целью обеспечения безопасного судоходства
3.3.2	Методикой контролирования создания и осуществления приема материалов гидрографических и топографических работ

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1.				
Лек	Основные определения и постановка задачи /Лек/	1	2	Л1.2Л2.1	0
Лек	Выбор способа представления и расчета на основе геоинформационного моделирования /Лек/	1	4	Л1.2 Л1.3Л2.1	0
Пр	расчет на основе геоинформационного моделирования /Пр/	1	6	Л1.2Л2.1	0

Лек	Основные технологические этапы геоинформационного моделирования /Лек/	1	4	Л1.2Л2.1	0
Ср	Выбор способа представления и расчета на основе геоинформационного моделирования /Ср/	1	26	Л1.2Л2.1	0
Пр	Основные технологические этапы геоинформационного моделирования /Пр/	1	4	Л1.2Л2.1	0
Ср	Основные технологические этапы геоинформационного моделирования /Ср/	1	26	Л1.4Л2.1	0
Лек	Программно-инструментальные средства геоинформационного моделирования /Лек/	1	4	Л1.4Л2.1	0
Пр	Программно-инструментальные средства геоинформационного моделирования /Пр/	1	4	Л1.4Л2.1	0
Ср	Программно-инструментальные средства геоинформационного моделирования /Ср/	1	26	Л1.4Л2.1	0
ИКР	/ИКР/	1	2		0
Раздел	Раздел 2. Работа воднотранспортных систем с учетом гидрологических процессов				
Лек	Основы геоинформационного моделирования гидрологических процессов /Лек/	2	4	Л1.3Л2.1	0
Пр	Основы геоинформационного моделирования гидрологических процессов /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1	0
Ср	Основы геоинформационного моделирования гидрологических процессов /Ср/	2	2	Л1.1Л2.1	0
Лек	Исследования режимов работы воднотранспортных систем с учетом пространственного моделирования гидрологических процессов /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1	0
Пр	Исследования режимов работы воднотранспортных систем с учетом пространственного моделирования гидрологических процессов /Пр/	2	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Исследования режимов работы воднотранспортных систем с учетом пространственного моделирования гидрологических процессов /Ср/	2	20	Л1.1Л2.1	0
Лек	Анализ разрушений воднотранспортных сооружений с учетом гидрологических явлений с использованием пространственного 3D моделирования /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1	0
Пр	Построение вариантов деформаций и разрушений воднотранспортных сооружений с учетом гидрологических явлений с использованием пространственного 3D моделирования /Пр/	2	6	Л1.1Л2.1	0
Ср	Анализ разрушений воднотранспортных сооружений с учетом гидрологических явлений с использованием пространственного 3D моделирования /Ср/	2	22	Л1.1Л2.1	0
ИКР	/ИКР/	2	4	Л1.1Л2.1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Основные определения и постановка задачи
 - 1.1. Выбор способа представления и расчета на основе геоинформационного моделирования
 - 1.2. Основные технологические этапы геоинформационного моделирования
 - 1.3. Программно-инструментальные средства геоинформационного моделирования
2. Работа воднотранспортных систем с учетом гидрологических процессов
 - 2.1. Основы геоинформационного моделирования гидрологических процессов
 - 2.2. Исследования режимов работы воднотранспортных систем с учетом пространственного моделирования гидрологических процессов
 - 2.3. Анализ разрушений воднотранспортных сооружений с учетом гидрологических явлений с использованием пространственного 3D моделирования

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

зачет
экзамен

6.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Гидрографическая информационная система

2. Наука Гидрография
3. Связь гидрографии с другими дисциплинами
4. Сущность гидрографических информационных систем
5. Этапы развития информационных технологий
6. Области применения гидрографических информационных систем
7. Свойства гидрографических информационных систем
8. Функциональные возможности гидрографических информационных систем
9. Гидрографические информационные системы – интегрированные системы
10. Пространственные и атрибутивные базы данных
11. Форматы пространственных данных
12. Основные гидрографические данные
13. Способы получения гидрографических данных
14. Основные характеристики пространственности
15. Системный подход организации данных
16. Оверлейные структуры данных
17. Представление пространственных объектов
18. Способы представления непрерывно меняющихся величин
19. Виды представления пространственной информации
20. Растровая модель данных
21. Характеристики ячейки
22. Характеристики растровых моделей
23. Характеристики зоны
24. Применение растровых моделей
25. Точность отображения в растровых моделях
26. Векторная модель данных
27. Отображение объектов векторной модели на карте
28. Характеристики точки, линий и дуг
29. Безразмерные и одномерные типы объектов
30. Двумерные модели, виды полигонов

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки зачета по дисциплине

Зачет по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих освоение компетенции ПК-2. Зачет по дисциплине ставится по итогам работы обучающегося в течение семестра, выраженным в виде выполнения практических работ.

Все разделы практических работ выполнены в полном объеме и в соответствии с заданием, получены ответы на контрольные вопросы по данной тематике. Требования к оформлению отчетов приведены в соответствующих методических указаниях. При условии своевременного выполнения работ выставляется оценка «зачтено».

Экзамен по дисциплине ставится по итогам ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета дисциплины. Отметка «отлично» ставится, если: раскрыты и точно употреблены основные понятия; сущность вопросов раскрыта полностью, выводы обоснованы и последовательны; студент полностью и оперативно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» ставится, если: частично раскрыты основные понятия; в целом материал излагается полно, по сути билета; выводы обоснованы и последовательны; 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 вопросов; 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 материала; 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	Шамова Вера Васильевна, Седых Виталий Алексеевич	ГИС водоёмов и воднотранспортных объектов: учеб. пособие для студентов оч. и заоч. отд-ний воднотрансп. вузов, обучающихся по спец. 280103 "Защита в ЧС", 280302 "Комплекс. использование и охрана вод. ресурсов", 270104 "Гидротехн. стр-во", 190701 "Орг. перевозок", 180402 "Судовождение", 230201 "Информац. системы и технологии"	Новосибирск: НГАВТ, 2010
Л1.2	Шамова Вера Васильевна	Геоинформационные системы и мониторинг водных объектов: [учеб. для вузов]	Новосибирск: СГУВТ, 2015

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Шамова Вера Васильевна	Лабораторный практикум по геоинформационным системам MAPINFO Professional: учебное пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2012
Л1.4	Шамова Вера Васильевна, Сидорова Мария Юрьевна	Сборник задач по геоинформационным системам. Геоэкология и техносферная безопасность: метод. пособие для студ. спец.: 280302 "Комплекс. использование и охрана вод. ресурсов", 280103 "Защита в чрезвычайных ситуациях", 230201 "Информационные системы и технологии"	Новосибирск: НГАВТ, 2013
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шамова Вера Васильевна, Седых Виталий Алексеевич	ГИС водоёмов и воднотранспортных объектов: для студ., обуч. по направл.: 280100 "Природообустройство и водопольз.", 280700 "Техносферная безопасность", 230400 "Информ. системы и технологии" и др.	Новосибирск: НГАВТ, 2013

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 16 шт. (в т.ч. преподавательский)
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Плазменный телевизор «Samsung»-стационарный; ПК (переносной); ПК – 16 шт. (в т.ч. преподавательский)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)