

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

**УТВЕРЖДАЮ**

/ А.В. Иванов  
подпись (Ф.И.О.)

27 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование образовательной программы	Гидрографическое обеспечение судоходства и безопасность эксплуатации внутренних водных путей
Наименование дисциплины	<b>Б.1.В.Д05 Гидрология и водные изыскания</b>
Факультет	Кораблестроения, гидротехники и защиты окружающей среды
Кафедра	Кафедра водных путей и гидротехнических сооружений
Направление подготовки	26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства
Профиль	эксплуатации внутренних водных путей

**Распределение часов по семестрам (курсам)**

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*												Заочная форма обучения, часы*								Общая трудо- емкость, з.е.
	№ семестра												№ курса								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	7	Σ	
лекции				34								34		7						7	
практические занятия				17								17		3						3	
лабораторные занятия				34								34		7						7	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен				36								36		9						9	
самостоятельная работа				23								23		118						118	
всего				144								144		144						144	4

\* - здесь и далее указываются академические часы

**Распределение форм контроля по семестрам (курсам)**

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
экзамен				эк									эк					
зачет с оценкой																		
зачет																		
курсовая работа (проект)																		

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: ФГОС 26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства от 10.01.2018 № 21

Разработчик(и) программы А.Н. Ситнов  
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 13 от 17 июня 2022 г.

Заведующий кафедрой / А.Н. Ситнов /  
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

17 июня 2022 г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
<b>Б.1.В.Д05</b>	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	4

### 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-7.Способен участвовать в организации и проведении инженерно-геодезических, инженерно-гидрологических и инженерно-геологических изысканий для путевых работ	ПК-7.3.1 основные методы организации и проведения инженерно-геодезических, инженерно-гидрологических и инженерно-геологических изысканий для путевых работ	ПК-7.У.1 выполнять инженерно-геодезические, инженерно-гидрологические и инженерно-геологические изысканий для планирования и проведения путевых работ	ПК-7.В.1 основными методами организации и проведения инженерно-геодезических, инженерно-гидрологических и инженерно-геологических изысканий для путевых работ

### 3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур- са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Введение в гидрологию															
1.1	Введение. Предмет Гидрологии. Гидрометрия. Основные понятия и определения: река, расход воды, сток, уклон, уровень воды. Значение гидрологии для водного транспорта		4	1				1	2						11	11
1.2	Влагооборот на земном шаре. Климатические факторы влагооборота. Уравнение водного баланса		4	1				1	2	0,5					12	12,5
2	Основы речной гидрологии															
2.1	Реки и речные системы. Бассейн реки. Долина, русло, пойма. Морфологические элементы русла. Общие понятия руслового процесса. Перекаты.		4	2				2	2						4	4
2.2	Продольный профиль реки. Поперечные сечения речных потоков		4	1		4		2	7	2					5	5
2.3	Основные методы организации и проведения инженерно-гидрологическ их изысканий для путевых работ: наблюдения за уровнями воды, организация и проведение наблюдений. Технические средства для измерения уровней воды: рейки, сваи, самописцы. Графики колебания уровней. Статистическая обработка результатов наблюдений за уровнями		4	3	6	4		4	17	2	1	1	3		10	15
2.4	Питание рек, их уровенный и гидрологический режим		4	2				2	2						5	5
2.5	Характеристики стока и их определение. Факторы подстилающей поверхности.		4	2	2			2	6	2		1			6	7
2.6	Гидрограф. Расчленение гидрографа по видам питания.		4	1	2			1	4	2	0,5	1			4	5,5
3	Основы инженерной (прикладной) гидрологии															
3.1	Колебания стока как случайный процесс. Параметры статистического описания стока. Кривые обеспеченности характеристик стока. Общие положения гидрологических расчетов		4	2	7			4	13	2					10	10

3.2	Норма стока. Распределение нормы стока по территории. Внутригодовое распределение стока. Максимальные и минимальные расходы.		4	1					1	2					3	3
3.3	Движение воды в реках. Виды движения. Действующие силы. Уравнение равномерного движения.		4	2					2	2					2	2
3.4	Распределение скоростей на вертикали и в живом сечении. Движение воды на изгибе русла.		4	1		2		1	4	2					4	4
3.5	Движение наносов. Физико-механические свойства наносов. Сток наносов.		4	1					1	2					6	6
3.6	Основные характеристики водохранилищ. Регулирование стока. Характерные уровни и объемы. Влияние водохранилищ на режим вытекающих из них рек.		4	3		4		2	9	2	1		3		14	18
3.7	Гидрологические прогнозы		4	1					1	2					6	6
4	Инженерно-гидрологическое изыскание															
4.1	Водотранспортные изыскания. Использование результатов инженерно-гидрологических изысканий для обеспечения исходными материалами процесса проектирования путевых работ		4	1					1	2	1				2	3
4.2	Скорость течения. Знание, умение и владение основными методами организации и проведения инженерно-гидрологических изысканий для проектирования путевых работ: способы измерения скоростей. Технические средства для измерения скоростей течения: поплавки, гидрометрические вертушки. Тарирование гидрометрических вертушек		4	2		2		1	5	2	0,5				2	2,5
4.3	Расход воды. Знание, умение и владение основными методами организации и проведения инженерно-гидрологических изысканий для проектирования путевых работ: аналитический и графометрический способы определения расходов воды		4	2		6		2	10	2	1				6	7

4.4	Расход наносов. Знание, умение и владение основными методами организации и проведения инженерно-гидрологических изысканий для проектирования путевых работ: технические средства для изучения наносов: батометры. Лабораторная обработка проб наносов. Измерение и определение расхода взвешенных и влекомых наносов.		4	4		12		4	20	2	0,5				6	6,5
4.5	Наблюдения за волнением на озерах и водохранилищах. Технические средства для измерения элементов волн.		4	1					1	2					2	2

#### 4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

##### 4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662))	662
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

##### 4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

##### 4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. - Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf</a>	2018	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

##### 4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>

##### 4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

## 5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Индикатор достиже- ния компе- тенций	Контроли- руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
1				текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Длительность работы 10 часов. Включает раскрытие девяти вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 38	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)
2				текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Длительность работы 7 часов. Включает раскрытие пяти вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 38	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)



3				текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работы 10 часов. Включает раскрытие пяти вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 30	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	--	--	--	------------------	---------------------	---	--	---	---	---

4				текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работы 8 часов. Включает раскрытие шести вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 30	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	--	--	--	------------------	---------------------	---	--	--	---	---

5				текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работы 4 часа. Включает раскрытие двух вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 18	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	--	--	--	------------------	---------------------	---	--	---	---	---

6				текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работы 6 часов. Включает раскрытие трех вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 20	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	--	--	--	------------------	---------------------	--	--	---	---	---

7				текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работы 6 часов. Включает раскрытие почти вопросов. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем. Количество вариантов - 30	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	--	--	--	------------------	---------------------	---	--	--	---	---

8				промежуточная аттестация	Экзамен	21 билет. В билете два вопроса. Длительность подготовки - от 30 мин.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
---	--	--	--	-----------------------------	---------	--	---	--	--	--