

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства и инженерной экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.1.Гидрологические расчеты

на 324 часа(ов), 9 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.03.04 – Гидрометеорология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Гидрология (для набора 2016, 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель курса – сформировать у будущих специалистов научные знания об основах пространственной и временной изменчивости характеристик речного стока, познакомить с современными географо-гидрологическими методами расчетов значений стока.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи курса: раскрыть основные закономерности формирования стока и его колебаний в пространстве и времени, методы изучения этих закономерностей; ознакомить с конкретными методиками расчета параметров и характеристик стока; изложить требования, предъявляемые практикой и нормами строительного проектирования к составу и точности расчетов речного стока.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел основной образовательной программы 05.03.04. Гидрометеорология, относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы), 324 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	7 семестр	8 семестр	
Общая трудоемкость			324
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	90	144
лекционные (ЛК)	36	36	72
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	54	72
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	144
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КП	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК 1	владением методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств
ПК 2	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований
ПК 3	владением теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, а также методами оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды, жизнедеятельность человека и отрасли хозяйства
ПКВ 1	способностью применять принципы, методы и схемы инженерных расчетов, основных гидрологических характеристик
ОПК 2	владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Пороговый: 1) основные источники питания водных объектов; 2) основные морфометрические характеристики речного водосбора
	Стандартный: Стандартный: 1) указанное выше; 2) основные характеристики речного стока.

	Эталонный: Эталонный: 1) указанное выше; 2) выбрать вариант расчёта основных гидрологических характеристик в зависимости от наличия данных наблюдений; 3) определить расчётный расход и уровень воды при наличии данных наблюдений; 4) определить расчётный расход и уровень воды при недостаточности данных наблюдений; 5) определить расчётный расход воды при отсутствии данных наблюдений.
Уметь	Пороговый: Пороговый: 1) выбрать реку-аналог; 2) определить расчётный уровень воды при отсутствии данных наблюдений. различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости
	Стандартный: Стандартный: 1) указанное выше; 2) навыками творческого подхода к решению существующих и вновь возникающих проблем в области совершенствования методов определения основных гидрологических характеристик, повышения надежности этих характеристик.
	Эталонный: Эталонный: 1) указанное выше; 2) составлять и решать соответствующие выбранной модели уравнения движения; 3) применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов
Владеть	Пороговый: Пороговый: 1) теоретическими основами механики жидкости и газа; 2) владеть методами определения основных расчетных гидрологических характеристик: при наличии данных гидрометрических наблюдений; при недостаточности данных гидрометрических наблюдений; при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
	Стандартный: Стандартный: 1) указанное выше; 2) выбирать модель реального потока жидкости.

	Эталонный: Эталонный: 1) указанное выше; 2) проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1-1	Основные понятия и определения в области гидрологических расчётов.	32	8	8	-	16
	1-2	Основные гидрометеорологические характеристики, используемые в инженерных гидрологических расчётах.	32	8	8		16
2	2-1	Расчёт максимальных расходов воды весеннего половодья при разном объёме гидрометеоданных	32	8	8	-	16
	2-2	Расчёт минимальных расходов воды при разном объёме гидрометеорологической информации.	32	8	8	-	16
3	3-1	Расчет времени добегания	40	10	10	-	20
	3-2	Построение кривой обеспеченности суточных расходов воды.	40	10	10	-	20
4	4-1	Статистические характеристики ряда.	40	10	10	-	20
	4-2	Определение погрешностей в вычислении статистических характеристик ряда.	40	10	10	-	20
Итого			288	72	72	0	144

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1-1	Основные понятия и определения в области гидрологических расчётов.

1	1-2	Основные гидрометеорологические характеристики, используемые в инженерных гидрологических расчётах.
2	2-1	Расчёт максимальных расходов воды весеннего половодья при разном объёме гидрометеорологической информации.
	2-2	Расчёт минимальных расходов воды при разном объёме гидрометеорологической информации.
3	3-1	Расчет времени добегания
	3-2	Построение кривой обеспеченности суточных рас-ходов воды.
4	4-1	Статистические характеристики ряда.
	4-2	Определение погрешностей в вычислении статисти-ческих характеристик ряда.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1-1	Анализ качества исходной гидрологической информации
	1-2	Анализ качества исходной гидрологической информации
2	2-1	Определение основных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений.
	2-2	Определение основных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений.

3	3-1	Расчёт нормы годового стока при разном объёме гидрометеорологической информации.
	3-2	Расчёт нормы годового стока при разном объёме гидрометеорологической информации.
4	4-1	Расчёт среднегодовых расходов разной обеспеченности, при разном объёме гидрометеорологической информации.
	4-2	Расчёт среднегодовых расходов разной обеспеченности, при разном объёме гидрометеорологической информации. Расчёт максимальных расходов воды весеннего половодья при разном объёме гидрометеорологической информации. Расчёт максимальных расходов воды весеннего половодья при разном объёме гидрометеорологической информации. Расчёт минимальных расходов воды при разном объёме гидрометеорологической информации. Расчёт минимальных расходов воды при разном объёме гидрометеорологической информации. Оценка влияния хозяйственной деятельности на речной сток. Оценка влияния хозяйственной деятельности на речной сток. Расчет опасных уровней воды. Расчет опасных уровней воды. Водохозяйственные балансы и принципы их составления. Водохозяйственные балансы и принципы их составления.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1-1	Основные понятия и определения в области гидрологических расчётов.	составление конспекта

1	1-2	Основные гидрометеорологические характеристики, используемые в инженерных гидрологических расчётах.	составление конспекта
2	2-1	Расчёт максимальных расходов воды весеннего половодья при разном объёме гидрометеорологической информации.	составление конспекта
2	2-2	Расчёт минимальных расходов воды при разном объёме гидрометеорологической информации.	составление конспекта
3	3-1	Основные понятия и определения в области гидрологических расчётов.	составление конспекта
3	3-2	Основные гидрометеорологические характеристики, используемые в инженерных гидрологических расчётах.	составление конспекта
4	4-1	Расчёт максимальных расходов воды весеннего половодья при разном объёме гидрометеорологической информации.	составление конспекта
4	4-2	Расчёт минимальных расходов воды при разном объёме гидрометеорологической информации.	составление конспекта

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-1	лк	ситуационные задачи	2
1	1-2	лк	ситуационные задачи	2
2	2-1	лк	ситуационные задачи	2
2	2-2	лк	ситуационные задачи	2
3	3-1	лк	ситуационные задачи	2
3	3-2	лк	ситуационные задачи	2
4	4-1	лк	ситуационные задачи	2
4	4-2	лк	ситуационные задачи	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Виноградов, Юрий Борисович. Математическое моделирование в гидрологии : учеб. пособие / Виноградов Юрий Борисович, Виноградова Татьяна Александровна. - Москва : Академия, 2010. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6785-8 : 543-40.
2. Железняков, Георгий Васильевич. Гидрология и гидрометрия : учебник / Железняков Георгий Васильевич. - Москва : Высш. шк., 1981. - 264 с. : ил. - 0-85.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Эдельштейн, Константин Константинович. Гидрология материков : Учебное пособие / Эдельштейн Константин Константинович; Эдельштейн К.К. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 303. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03710-4 : 95.82.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Шарапов, Н.М. Гидрологические расчеты : учеб. пособие / Н. М. Шарапов. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 227 с. - ISBN 978-5-9293-1645-6 : 227-00.
2. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям и курсовой работе по гидрологии / сост. В.Н. Заслоновский, Л.Н. Зима, О.Ю. Сабостьянович. - Чита : ЧитГТУ, 2003. - 44 с. - 8-10.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Магрицкий, Дмитрий Владимирович. Речной сток и гидрологические расчеты. Компьютерный практикум : Учебное пособие / Магрицкий Дмитрий Владимирович; Магрицкий Д.В. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 184. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-04788-2 : 1000.00.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Научная библиотека Забайкальского Государственного Университета, <http://library.zabgu.ru/>.
- Научная электронная библиотека eLibrary <http://elibrary.ru/>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Google Chrome

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-406. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы. Доска – меловая. Рабочее место преподавателя. Ученические столы и стулья. Столы компьютерные. Мультимедийное оборудование: Стационарный ПК-6шт.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Ответ на теоретический вопрос на занятии делается в форме устного доклада продолжительностью 5-7 мин. Доклад должен быть строго по существу предложенного в плане вопроса, недопустимо в одном докладе охватывать и раскрывать другие вопросы плана.

Ответ необходимо сопровождать примерами. При ответе можно использовать схемы, графики, иллюстрации. После ответа преподаватель и студенты вправе задавать вопросы по существу доклада. Необходимо помнить, что перечень литературы для подготовки носит рекомендательный характер, поэтому студенты могут использовать другие источники, не указанные в плане.

Разработчик/группа разработчиков: Шарапов Николай Михайлович, д-р техн. наук, профессор

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**