

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 Инженерной экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04.15 Гидрология и гидрометрия
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 20.03.02 - Природообустройство и
водопользование

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

Профиль – Экоурбанистика и проектирование городской среды (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование представлений о составе, распределении и роли водных объектов, гидрологических процессов в географической оболочке Земли.

формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков о методах и технических средствах гидрометрических наблюдений за количественными и качественными характеристиками водных объектов.

Задачи изучения дисциплины:

формирование у студентов представления о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере, показать взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой;

ознакомление студентов с основными закономерностями географического распределения водных объектов разных типов: рек, подземных вод, ледников, озер, болот, океанов и морей, с их основными гидролого-географическими и гидролого-экологическими особенностями;

формирование знаний о методах и средствах измерения уровней и глубин водных объектов, скоростей и направлений течения жидкости, расходов воды и наносов, гидравлических уклонов, характеризующих режим водных объектов;

формирование способности понимать особенности организации гидрометрических наблюдений на гидрологических постах.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

дисциплина Б1.О.04.15 "Гидрология и гидрометрия" входит в перечень дисциплин обязательной части модуль "Общепрофессиональный"

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	64	64
Лекционные (ЛК)	32	32
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	32	32
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	44	44

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1 Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Знать: методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.
ОПК-1	ОПК-1.2 Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях.	Уметь: решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
ОПК-1	ОПК-1.3 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.	Владеть: методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования, методами расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.

ОПК-3	ОПК-3.1 Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники	Знать: основные информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники
ОПК-3	ОПК-3.2 Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	Уметь: применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники
ОПК-3	ОПК-3.3 Решение стандартных задач в области природообустройства и водопользования на основе информационных технологий.	Владеть: способностью решения стандартных задач в области природообустройства и водопользования на основе информационных технологий.
ПК-5	ПК-5.1. Знает основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры, включая экологические, социальные, эстетические, функционально-технологические, исторические, эргономические и экономические требования	Знать: основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры, включая экологические, социальные, эстетические, функционально-технологические, исторические, эргономические и экономические требования
ПК-5	ПК-5.2. Умеет графически оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки ландшафтно-архитектурной концепции	Уметь: графически оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки ландшафтно-архитектурной концепции
ПК-5	ПК-5.3. Владеет подготовкой проектно-исследовательской информации, ее обработкой, систематизацией; организацией хранения собранной информации	Владеть: подготовкой проектно-исследовательской информации, ее обработкой, систематизацией; организацией хранения собранной информации

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение в гидрологию и гидрометрию	Содержание и задачи курса гидрология и гидрометрия.	16	4	0	0	12
2	2.1	Общие сведения о гидрологии суши.	Гидрология рек. Гидрология озер. Гидрология подземных вод. Гидрология ледников.	48	16	16	0	16
3	3.1	Основы гидрометрии	Уровень воды. Промерные работы. Скорости течения в русле реки, Измерение расходов воды и наносов.	44	12	16	0	16
Итого				108	32	32	0	44

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Содержание и задачи курса гидрология и гидрометрия.	Предмет и задачи гидрологии, основные разделы гидрологии, методы гидрологических исследований. Задачи гидрометрии. Классификация гидрологических станций и постов. Размещение гидрологических станций и постов. Сроки наблюдений.	4
2	2.1	Гидрология рек.	Река и ее система. Гидрографические характеристики реки и ее бассейна. Питание и водный режим рек,	4

			классификация рек по видам питания и по водному режиму. Речной сток и водный баланс водосборов. Понятие о речном стоке. Факторы, определяющие речной сток. Термический и ледовый режим рек. Движение речных наносов. Русловые процессы. Народнохозяйственное значение рек.	
	2.1	Гидрология озер.	Озера и их распределение по земному шару. Типы озер. Морфология и морфометрия озер. Термический и ледовый режим озер. Гидрохимические и гидробиологические характеристики озер. Значение озер в народном хозяйстве.	4
	2.1	Гидрология подземных вод.	Происхождение подземных вод и их распространение на земном шаре. Классификация подземных вод. Водный баланс и режим подземных вод. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Роль подземных вод в народном хозяйстве.	4
	2.1	Гидрология ледников.	Происхождение ледников и их распространение на земном шаре. Типы ледников. Образование и строение ледников. питание и абляция ледников. Режим и движение ледников. практическое значение ледников.	4
3	3.1	Уровень воды.	Уровень воды. Устройства для наблюдения за уровнем воды. Приборы для наблюдения за уровнем воды. Организация наблюдений за уровнями воды. Состав и сроки наблюдений. Обработка данных наблюдений за уровнями воды.	2
	3.1	Промерные работы.	Глубина. Приборы для измерения глубин. Способы проведения промерных работ. Обработка материалов промерных работ. Составление поперечного профиля реки.	2
	3.1	Скорости	Скорости течения воды.	4

		течения в русле реки,	Распределение скоростей в потоке. Приборы для измерения скорости течения воды. Поплавки. Гидрометрические вертушки. Методика измерения скорости течения воды.	
	3.1	Измерение расходов воды.	Расход воды. Способы определения расхода. Оборудование гидрометрического створа. Измерение расходов воды с помощью гидрометрических вертушек. Вычисление расходов воды, измеренных с помощью вертушек. Измерение расходов воды поверхностными поплавками. Вычисление расходов воды, измеренных с помощью поплавков. Определение расхода воды по площади живого сечения и продольному уклону водной поверхности и способом смешения. Кривые зависимости расходов воды от уровней воды. Экстраполяция кривых расходов воды. Вычисление ежедневных расходов и стока воды.	4
	3.1	Наносы.	Наносы. Общие сведения. Гранулометрический состав наносов. Приборы и способы измерения расходов взвешенных наносов. Приборы и способы измерения расходов влекомых наносов. Определение стока наносов.	4

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.1	Гидрология рек.	Анализ данных гидрологических наблюдений и составление описания режима реки.	4
	2.1	Гидрология рек.	Удлинение короткого ряда наблюдений за расходами воды методом аналогии.	2
	2.1	Гидрология рек.	Построение теоретической кривой обеспеченности	4

	2.1	Гидрология рек.	Расчет межсезонного и внутрисезонного распределения стока	4
	2.1	Гидрология рек	Расчет максимальных расходов воды при отсутствии данных наблюдений.	2
3	3.1	Организация гидрометрических наблюдений. Выбор места расположения и устройства поста.	Построение профиля свайного водомерного поста.	2
	3.1	Обработка данных наблюдений за уровнями воды.	Определение повторяемости и продолжительности стояния уровней воды.	2
	3.1	Обработка материалов промерных работ.	Построение плана участка реки в изобатах.	2
	3.1	Скорости течения воды.	Определение скорости течения воды поплавками и построение эпюры средней продолжительности хода поплавков	2
	3.1	Вычисление расходов воды.	Вычисление расхода воды через живое сечение реки по скоростям, измеренным вертушкой, и глубинам	2
	3.1	Определение расхода и стока взвешенных наносов.	Определение расхода и стока взвешенных наносов.	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	История развития гидрологии, ее место в системе наук о Земле. Роль гидрологии и гидрометрии в народном хозяйстве. Основные принципы организации и размещения гидрометеорологических станций и постов Российской Федерации.	Работа с интернет-ресурсами, составление конспекта (текстуальный конспект)	12
2	2.1	Термический и ледовый режим рек. Движение речных наносов. Руслловые процессы. Народнохозяйственное значение рек. Классификации озер. Гидрохимические и гидробиологические характеристики озер. Использование озер в народном хозяйстве. Классификации подземных вод. Водный баланс и режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек. Питание и абляция ледников. режим и движение ледников. Роль ледников в питании и режиме рек.	Работа с интернет-ресурсами, составление конспекта (текстуальный конспект)	16
3	3.1	Размещение гидрологических станций и постов. Приборы для наблюдения за уровнем воды. Обработка данных наблюдений за уровнями воды. Обработка материалов промерных работ. Методика измерения скорости	Работа с интернет-ресурсами, составление конспекта (текстуальный конспект).	16

		<p>течения воды.</p> <p>Определение расхода воды по площади живого сечения и продольному уклону водной поверхности и способом смещения. Кривые зависимости расходов воды от уровней воды.</p> <p>Приборы и способы измерения расходов донных наносов.</p>	
--	--	---	--

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Заслоновский В.Н., Аксенов В.И., Босов М.А. и др. Водное хозяйство. Ч. 2. Гидрология. Гидравлика: учеб. - справ. пособие.- М.: «Теплотехник», 2012. -220 с..
2. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология: учебник. М.: Высш. шк., 199011. - 368 с.
3. Чеботарев А.И. Общая гидрология (воды суши): Учебник для вузов.-Л: Гидрометеиздат, 1975. – 544 с.
4. Овчаров Е.Е., Захаровская Н.Н. Гидрология и гидрометрия. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 312 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Заслоновский, В. Н. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям и курсовой работе по гидрологии / В. Н. Заслоновский, Л. Н. Зима, О. Ю. Сабостьянович. – Чита: Изд-во ЧитГУ, 2003. – 44 с.
2. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока: учебно-методическое пособие / В.Н. Заслоновский, Е.Х. Зыкова; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2022. – 126 с.
3. Винокуров, Б. Б. Метрология и измерительная техника. Уровнеметрия жидких сред: учебное пособие / Б. Б. Винокуров – М.: Изд-во Юрайт, 2016. – 187 с.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Железняков, Г. В. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока / Г. В. Железняков, Т. А. Неговская, Е. Е. Овчаров. – М: Агропромиздат, 1985. – 310 с.
2. Овчаров, Е. Е. Гидрология и гидрометрия / Е. Е. Овчаров, Н. Н. Захаровская. – Л: Гидрометеиздат, 1986. – 132 с.
- 3.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Курганович К. А. Методы и приборы контроля состояния окружающей среды: учебное пособие / К. А. Курганович, Н. Н. Надеяева. – Чита: Изд-во ЧитГУ, 2007. – 124 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/
ЭБС ЗабГУ	http://library.zabgu.ru
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования	http://window.edu.ru

6. 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:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	

Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекция

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист, которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Практическое занятие

Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Они проводятся после изучения отдельных тем и разделов. На практических занятиях студенты выполняют расчеты из разделов гидрологии и гидрометрии по индивидуальным заданиям, выдаваемым преподавателем, которые оформляются в отдельной тетради в виде расчетно-графической работы.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, электронной информационно-образовательной средой ЗабГУ, доступной обучающемуся через его личный кабинет, информационно-справочными системами интернет-ресурсов.

Разработчик/группа разработчиков:
Лия Николаевна Зима

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.