

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.