

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, экологической и промышленной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.2.Регулирование грунтовых вод

на 180 часа(ов), 5 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 – Природоохранное обустройство и инженерная защита территорий (для набора 2020)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель дисциплины – ознакомить будущих специалистов с основными составляющими и положениями управления аккумуляцией стока на водосборе перехватом склонового стока и перевода значительной его части в подземный сток за счет осуществления водозадерживающих противоэрозионных мероприятий.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи дисциплины

- ознакомить студентов с теоретическими положениями об условиях формирования поверхностного стока;
- ознакомить студентов с теоретическими положениями фазы свободной фильтрации;
- ознакомить студентов с теоретическими положениями фазы подпертой фильтрации;
- ознакомить студентов с теоретическими положениями фазы растекания бугра грунтовых вод;
- ознакомить студентов с теоретическими положениями фазы внутри-почвенного стока;
- ознакомить студентов с теоретическими положениями модели воздействия ВПЭС на водный баланс склонов.

Преподавание дисциплины имеет цель подготовить специалистов для решения вопросов в области установившегося безнапорного движения грунтовых вод.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Регулирование грунтовых вод» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.10.2.) и изучается в 6 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-4	способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Иметь представление о методах расчета элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; Имеет общее представление об основных положениях теории риска ЧС и их противодействию
	Стандартный: Знать методы расчета элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; Понимает необходимость перспективных отечественных и зарубежных научных исследований в области устойчивости и промышленной безопасности
	Эталонный: Уверенно знать методы расчета элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; Имеет глубокие знания об основных проблемах, тенденциях развития теории и практики решения задач устойчивости отраслей и объектов и промышленности

Уметь	Пороговый: Уметь: анализировать критерии работоспособности и надежности элементов технологического оборудования с консультацией руководителя; Умеет практически применять требования действующего законодательства, решений органов законодательной и исполнительной власти в области обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики при чрезвычайных ситуациях
	Стандартный: Уметь самостоятельно анализировать критерии работоспособности и надежности элементов технологического оборудования; Умеет анализировать результаты последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объектах экономики
	Эталонный: Уметь применять методы расчета элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; Умеет самостоятельно классифицировать промыш-ленные объекты по степени их опасности для населения и окружающей среды и определения мер защиты
Владеть	Пороговый: Владеть навыками исследования и анализа критерии работоспособности и надежности элементов технологического оборудования с консультацией руководителя; Владеет навыками прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объектах экономики
	Стандартный: Владеть навыками самостоятельного проведения исследования и анализа критерии работоспособности и надежности элементов технологического оборудования; Владеет навыками планирования мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов экономики
	Эталонный: Владеть способностью и уверенными навыками использования методов расчета элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

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	Искусственное пополнение подземных вод (ИППЗ)	14	4	2		8
2	2-1	Антропогенное изменение закономерности внутригодового распределения стока	21	6	3		12
3	3-1	Физическая природа трансформации стока водозадерживающими противозерозионными сооружениями (ВПЭС) и расчетная схема. Основные уравнения формирования поверхностного ливневого стока	21	6	3		12
4	4-1	Взаимосвязь склонового и грунтового стока при наличии ВПЭС	21	6	3		12
5	5-1	Алгоритм моделирования склонового ливневого стока	14	4	2		8
6	6-1	Алгоритм расчета движения грунтовых вод	14	4	2		8
7	7-1	Воздействие ВПЭС на меженный сток	21	6	3		12
Итого			126	36	18	0	72

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1-1	Искусственное пополнение подземных вод (ИППЗ)
2	2-1	Антропогенное изменение закономерности внутригодового распределения стока
3	3-1	Физическая природа трансформации стока водозадерживающими противозерозионными сооружениями (ВПЭС) и расчетная схема. Основные уравнения формирования поверхностного ливневого стока
4	4-1	Взаимосвязь склонового и грунтового стока при наличии ВПЭС
5	5-1	Алгоритм моделирования склонового ливневого стока

6	6-1	Алгоритм расчета движения грунтовых вод
7	7-1	Воздействие ВПЭС на меженный сток

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1-1	Формирование поверхностного ливневого стока
2	2-1	Формирование поверхностного ливневого стока
3	3-1	Расчет формирования запасов грунтовых вод: свободная фильтрация, подпертая фильтрация
4	4-1	Расчет формирования запасов грунтовых вод: свободная фильтрация, подпертая фильтрация
5	5-1	Расчет растекания бугра грунтовых вод
6	6-1	Расчет растекания бугра грунтовых вод
7	7-1	Расчет растекания бугра грунтовых вод

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	Антропогенное изменение закономерности внутригодового распределения стока	Коллоквиум. Защита задач. Контрольная работа;
2	2-1	Физическая природа трансформации стока водозадерживающими противозерозионными сооружениями (ВПЭС) и расчетная схема. Основные уравнения формирования поверхностного ливневого стока	Коллоквиум. Защита задач. Контрольная работа
3	3-1	Физическая природа трансформации стока водозадерживающими противозерозионными сооружениями (ВПЭС) и расчетная схема. Основные уравнения формирования поверхностного ливневого стока	Коллоквиум. Защита задач. Контрольная работа
4	4-1	Взаимосвязь склонового и грунтового стока при наличии ВПЭС	Коллоквиум. Защита задач. Контрольная работа
5	5-1	Алгоритм моделирования склонового ливневого стока	Коллоквиум. Защита задач. Контрольная работа
6	6-1	Алгоритм расчета движения грунтовых вод	Коллоквиум. Защита задач. Контрольная работа
7	7-1	Воздействие ВПЭС на меженный сток	Коллоквиум. Защита задач. Контрольная работа

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1-1	1	лк	1. Лекция-презентация 2. Используются диалоговые дискуссии на уровне «преподаватель-обучающийся» и «обучающийся-обучающийся»	12
1-1	2	лк	1. Лекция-презентация 2. Используются диалоговые дискуссии на уровне «преподаватель-обучающийся» и «обучающийся-обучающийся»	12

2-1	3	лк	1. Схемы, рисунки, приборы 2. Слайды-презентации 3. Коллоквиум и диалоговые дискуссии	12
2-1	4	лк	1. Схемы, рисунки, приборы 2. Слайды-презентации 3. Коллоквиум и диалоговые дискуссии	12

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. Водное хозяйство : учеб.-справ. пособие. Ч. 3 : Использование и охрана водных ресурсов. Отрасль водного хозяйства / Заслоновский Валерий Николаевич [и др.]; под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. - Москва : Теплотехник, 2012. - 214 с. - ISBN 978-5-984457-105-0 : 151-00.
2. Водное хозяйство : учеб.-справ. пособие. Ч. 2 : Гидрология. Гидравлика / В. Н. Заслоновский [и др.]; под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. - Москва : Теплотехник, 2011. - 220 с. - ISBN 978-5-984457-105-0 : 440-00.
3. Водные ресурсы и водопользование : сб. тр. Вып. 7 / под ред. В.Н. Заслоновского, Л.Н. Зима. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 141 с. - ISBN 978-5-9293-1385-1 : 140-00.
4. Водное хозяйство : учеб.-справ. пособие. Ч. 5 : Проектирование водохозяйственных систем / Заслоновский Валерий Николаевич [и др.]; под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. - Москва : Теплотехник, 2012. - 202 с. - ISBN 978-5-984457-105-0 : 143-00.
5. Косарев, Сергей Геннадьевич. Руслловая гидравлика : учеб. пособие / Косарев Сергей Геннадьевич, Маслова Алла Владимировна, Босов Максим Анатольевич. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 131 с. - ISBN 978-5-9293-0738-6 : 98-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Водосбросные и водопропускные сооружения при низконапорных грунтовых плотинах : метод. указания / сост. С.Г. Косарев, А.В. Соколов. - Чита : ЧГТУ, 1996. - 24с. - 3000-00.
2. Шарапов, Николай Михайлович. Интегральный показатель экологического состояния водосбора и водного объекта : моногр. / Шарапов, Николай Михайлович. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 117 с. - ISBN 978-5-9293-0679-2 : 89-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно))
MS Office Standart 2013 (договор №223-798 от 30.12.2014 г.)
ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор « 223-1/17-3К от 06.09.2017 г.)
Foxit Reader (право использование ПО предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>)
ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.)

АИБС «МегаПро» (договор № 13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)
Google Chrome Право использования программного обеспечения предоставляется
бесплатно согласно политике компании-разработчика
(<https://www.google.com/chrome/browser/desktop/index.html>)

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:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Доска – меловая. Рабочее место преподавателя. Ученические столы. Ученические стулья. Настольная кафедра.

Мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран.

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 31.08.2020 г. № 1)**