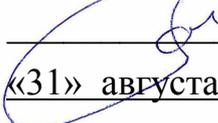


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 03.08.2022 15:48:38
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства

 А.А. Томаровский

«31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин

«31» августа 2022 г.

Кафедра водопользования и мелиорации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ГИДРОМЕТРИЯ»

Направление подготовки

20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль)

«Управление водными ресурсами и водопользование»

Квалификация (степень) – бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

Форма обучения – очная

Барнаул 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Гидрометрия» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 685 от 26.05.2020 по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Программа рассмотрена на заседании кафедры водопользования и мелиорации, протокол № 8 от 20.05.2022 г.

Заведующий кафедрой

водопользования и мелиорации к.с.-х.н., доцент



А.В. Скрипник

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 3 от «23» мая 2022 г.

Председатель методической комиссии

к.с.-х.н., доцент



А.В. Скрипник

Составители:

к.с.-х.н., доцент



Л.В. Терновоя

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	5
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	6
6. Тематический план изучения дисциплины	7
7. Образовательные технологии	11
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	11
9. Ресурсное обеспечение.....	11
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	11
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	12
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	12
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	12
9.5. Описание материально-технической базы	13
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	14
Приложения	16
Аннотация дисциплины	16
Список литературы.....	18
Лист актуализации.....	19

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: дать студентам необходимые знания об организации и методах гидрометрических наблюдений и измерений на реках, озерах и водохранилищах, в том числе – на опорной сети Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу природной среды.

Задачи: студент должен:

- ознакомиться с организацией и структурой государственной сети гидрологических станций и постов, системой сбора, обработки и распространения гидрологической информации;
- изучить устройство, работу и правила обращения с гидрометрическими приборами, традиционно применяемыми на сети гидрологических станций и постов и в экспедиционных условиях, а также лабораторное оборудование.
- научиться анализу, обработке и обобщению результатов гидрометрических измерений;
- изучить правила техники безопасности при осуществлении гидрологических работ на воде.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов широкого научного кругозора, творческого подхода при освоении изучаемого материала, а также способности использовать новейшие достижения технического прогресса, овладевая своей профессией.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Гидрометрия» изучается в базовой части обязательных дисциплин блока 1 по области знаний: «Управление водными ресурсами и водопользование».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: математика; физика; водохозяйственные системы и водопользование; геология и гидрогеология; инженерные изыскания.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: регулирование стока и гидрологические прогнозы; основы проектирования объектов природообустройства и водопользования; гидротехнические сооружения; научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); выпускная квалификационная работа.

4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторы) формируемых дисциплиной		
		знать	уметь	владеть
Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности работ в области природообустройства и использования	ПК-2	основные сведения о развитии и оптимизации сети гидрологических наблюдений; современные приборы, используемые при гидрометрических работах.	применять в профессиональной деятельности полученные теоретические знания и практические навыки; выполнять натурные наблюдения за любым элементом водного режима.	методами количественного определения и учета элементов режима водных объектов и методами определения расчетных характеристик стока при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, гидромелиоративных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, а также мероприятий для природообустройства территорий.

5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам, час

Вид занятий	Очное		Заочное/очно-заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)**	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	52	52			
в том числе	20	20			
1.1. Лекции					
1.2. Лабораторные работы	-				
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	32			
2. Контактная работа	52	52			
3. Самостоятельная работа, часов, всего	36	36			
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-				
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	12	12			
3.3. Контрольная работа	-	-			
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	-	-			
4. Промежуточная аттестация (сдача экзамен)	20	20			
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	108	108			
Форма промежуточной аттестации	Э	Э			
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3			

*3 – зачет, Э – экзамен, 3О – зачет с оценкой

**Установочные лекции считать вместе с часами следующего семестром

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам указанным, на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
Цели, задачи, содержание, предмет гидрометрии. История науки. Организация наблюдений.	Предмет и задачи гидрометрии. Значение гидрометрии в хозяйственной деятельности человека. Связь с другими дисциплинами. Краткие исторические сведения о развитии науки. Основные принципы организации и размещения сети гидрометеорологических станций и постов. Классификация гидрометеорологической сети.	2	-	2	2	УО	ПК – 2
Организация и производство наблюдения за уровнями воды. Обработка данных уровней наблюдений.	Основные сведения о режиме уровней воды. Цели и основные задачи водомерных наблюдений. Принципы устройства гидрологических постов. Выбор участка гидрологического поста в различных условиях. Реконструктивное обследование и съемка участка гидрологического поста. Устройство, оборудование и нивелирование поста. Открытие поста. Обязанности наблюдателя. Состав и сроки наблюдений. Классификация гидрологических постов по назначению и устройству; основные их типы и разряды. Гидрологические станции. Системы отметок и отсчетов. Реперы и уровнемерные устройства. Самописцы уровня воды, типы самопишущих установок. Гидростатические уровнемеры. Автоматизированные гидрологические комплексы. Точность наблюдений за уровнями воды. Уклонные посты. Измерение уровней воды и наблюдения за продольными уклонами водной поверхности. Обработка данных уровней наблюдений.	2	-	2	4	ПО, РГР	ПК – 2
Первичная обработка данных водомерных наблюдений. Наблюдение за ледотермической обстановкой.	Специальная обработка уровней. Типовой график УВ. Кривые повторяемости и обеспеченности уровней. Наблюдения за температурой воды Состав стандартных и специальных наблюдений за ледовой обстановкой. Визуальные наблюдения за ледовой обстановкой. Основные характеристики ледового режима. Измерение толщины льда. Ледомерные съемки. Снегомерные съемки на льду водотоков и водоемах. Наблюдения за ветром и волнением.	2	-	6	4	ИЗ, РГР	ПК – 2

Промеры глубин и русловые съёмки водотоков.	Сущность, задачи и состав промерных работ. Приборы и оборудование для производства промеров, пределы их применения и точность измерений. Способы определения плановых координат промерных вертикалей. Гидроакустические, радиометрические и аэрокосмические методы производства промеров. Эхолотирование рельефа дна. Русловые съёмки, в том числе по меткам высоких вод. Составление поперечных и продольных профилей и планов русла в изобатах и горизонталях. Определение морфометрических характеристик русла в створе	2	-	2	4	УО	ПК – 2
Измерения скоростей течения в русловых потоках.	Основные сведения о движении потоков. Формирование поля скоростей и механизм сопротивления в различных условиях протекания. Аналитические зависимости для оценки распределения скоростей течения. Построение эпюр скоростей и проведение изоток. Приборы для измерения величины и направления скорости течения воды и их классификация. Поплавки. Приборы, основанные на физических эффектах текущей воды. Измерение скоростей и направлений течений с применением акустических приборов и аэрометодов. Метрологические характеристики гидрометрических вертушек. Основные типы вертушек. Способы измерения скоростей течения вертушкой и их точность. Вычисление средней скорости на вертикали. Поверка вертушек. Принцип поверки вертушек.	2		6	4	ПО	ПК – 2
Измерение расходов воды, льда и шуги.	Понятие о расходе воды. Классификация методов измерения расходов воды. Метод скорость-площадь, его модели и разновидности. Состав и организация работ по определению расходов воды методом скорость-площадь. Выбор участка реки. Определение направления гидрометрического створа. Его оборудование. Определение плановых координат скоростных вертикалей. Многооточный, основной, ускоренный, сокращенный и интегральный способы измерения расхода воды вертушкой. Вычисление аналитическим и графическим способами расходов воды по данным о промерах и скоростях. Измерение расходов воды путем применения поверхностных и глубинных поплавков. Измерение расходов воды объемным способом, измеренных различными способами. Метод смешения. Способ ионного паводка. Определение расходов воды по гидравлическим формулам. Оптимизация измерений в различных условиях. Измерение расходов льда и шуги, тепловой расход. Применение акустических приборов и аэрометодов при измерении расходов воды.	2		4	4	ИЗ, РГР	ПК – 2

Учет стока воды. Связь расходов и уровней воды при однозначных зависимостях. Экстраполяция кривых расходов.	Учет стока воды. Связь расходов и уровней воды $Q = f(H)$ как основа для учета стока воды. Построение кривых расходов. Экстраполяция зависимостей $Q = f(H)$ в условиях беспойменных и пойменных створов. Экстраполяция кривых расходов для пойменных створов. Экстраполяция кривых расходов для пойменных створов.	2		4	4	УО, РГР	ПК – 2
Учет стока воды при неоднозначных зависимостях.	Учет стока при неустойчивых руслах. Учет стока при ярко выраженном неустановившемся движении воды. Учет стока при наличии льда и водной растительности. Учет стока при переменном подпоре. Использование данных об уклонах водной поверхности.						
Методы наблюдений за наносами.	Методы наблюдений за наносами. Расчет мутности и расхода взвешенных наносов. Крупность и гидравлическая крупность наносов. Состав наносов и механизм их перемещения. Деление наносов на взвешенные и влекомые.						ПК – 2
Наблюдения за химическим составом, прозрачностью, цветом воды рек. Учет стока тепла и растворенных веществ.	Измерение расхода взвешенных наносов. Вычисление расходов взвешенных наносов. Методика подсчета стока взвешенных наносов по данным о единичных пробах мутности, а также по связи между расходами воды и наносов. Расход растворенных веществ цель и задачи наблюдений. Выбор пунктов наблюдений, оборудование и приборы. Методика производства наблюдений. Система наблюдений и контроля за качеством воды рек.	2		2	2	ИЗ	
Наблюдения за гидрологическим режимом озер и водохранилищ.	Наблюдения за уровнями, прозрачностью и цветом воды, направлением и скоростью течений, волнением, термическим режимом и составом растворенных веществ в воде озер и водохранилищ. Озерные станции. Инструментальная съемка озер и водохранилищ. Наблюдения за наносами и донными отложениями озер и водохранилищ. Приборы и оборудование. Аэрокосмические методы наблюдений за термическим и ледовым режимом водоемов.	2		2	4	УО	ПК – 2
Эксплуатация гидротехнических сооружений и систем водоснабжения водотоков.	Наблюдения за уровнями воды. Измерение скорости течения. Измерение расхода воды в реках. Изучение твердого стока и донных отложений. Контроль за работой сооружений и качеством очистки природных и сточных вод.	2	-	2	4	УО, ИЗ	ПК – 2
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)						
	Подготовка к экзаменам				20		
	Подготовка к зачетам						
	Всего	20		32	56		

* - в числителе очное, знаменателе – заочное, очно-заочное защита лабораторной работы (ЛР); выполнение контрольной работы (К), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ); написание реферата (Р), эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); выполнение индивидуального задания (ИЗ); устный опрос (УО), письменный опрос (ПО), домашнее задание (ДЗ).

Таблица 4 – Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Не предусмотрено учебным планом	-
	Итого	

Таблица 5 – Темы практических работ

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Основные принципы организации и размещения сети гидрометеорологических станций и постов. Классификация гидрометеорологической сети.	2
2.	Приборы для измерения уровней воды. Самописцы уровня воды, типы самопишущих установок. Гидростатические уровнемеры. Автоматизированные гидрологические комплексы. Точность наблюдений за уровнями воды. Обработка данных уровенных наблюдений.	2
3.	Специальная обработка уровней. Типовой график УВ. Кривые повторяемости и обеспеченности уровней.	6
4.	. Приборы и оборудование для производства промеров, пределы их применения и точность измерений. Русловые съемки, в том числе по меткам высоких вод. Определение морфометрических характеристик русла в створе.	2
5.	Приборы для измерения величины и направления скорости течения воды и их классификация. Измерение скоростей и направлений течений с применением акустических приборов и аэрометодов. Поверка вертушек. Принцип поверки вертушек.	6
6.	Метод скорость-площадь, его модели и разновидности. Состав и организация работ по определению расходов воды методом скорость-площадь. Вычисление аналитическим и графическим способами расходов воды по данным о промерах и скоростях.	4
7.	Связь расходов и уровней воды $Q = f(H)$ как основа для учета стока воды. Построение кривых расходов. Экстраполяция зависимостей $Q = f(H)$.	4
8.	Методы наблюдений за наносами. Расчет мутности и расхода взвешенных наносов. Расход растворенных веществ. Выбор пунктов наблюдений, оборудование и приборы. Методика производства наблюдений. Система наблюдений и контроля за качеством воды рек.	2
9.	Инструментальная съемка озер и водохранилищ. Наблюдения за наносами и донными отложениями озер и водохранилищ. Приборы и оборудование. Аэрокосмические методы наблюдений за термическим и ледовым режимом водоемов	2
10.	Гидрометрические наблюдения при эксплуатации гидротехнических сооружений и систем водоснабжения водоотведения. Методы контроля за работой сооружений на водных объектах и качеством очистки природных и сточных вод.	2
	Итого	32

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Текущая подготовка к занятиям	12	Опрос в устной форме, ИЗ, ПО	Терновая, Л. В. Гидрометрия : учебно-методическое пособие / Л. В. Терновая. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2018. - Загл. с титул. экрана. - ~Б. ц. - Текст : электронный. Терновая, Л. В. Гидрологическая практика : учебно-методическое пособие / Л. В. Терновая. - Барнаул : АГАУ, 2013. - 40 с. Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	РГР № 1, 2	12	Защита РГР	
2	Самостоятельное изучение разделов	12	Диалог на практических занятиях	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (пункт 9.2)
3	Подготовка к экзамену	20	экзамен	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Итого часов	56		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

7. Образовательные технологии

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№ п/п	Вид занятия (Л,ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1		Не предусмотрено учебным планом	
Итого:			

* – в числителе очное, знаменателе – заочное

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гидрометрия» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Карасев И.Ф. Гидрометрия/ И. Ф. Карасев, А.В. Васильев, С.А. Субботина. - Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 375 с.
2. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия / А.А. Лучшева. - Л.: Гидрометеиздат, 1983.– 423 с.
3. Быков В. Д. Гидрометрия / В. Д. Быков, А.В. Васильев - Л.: Гидрометеиздат, 1977.– 448 с.
4. Железняков Г.В. Инженерная гидрология и регулирование стока: учебник для вузов. / Г.В. Железняков, Т.А. Неговская, Е.Е. Овчаров - М.: Колос, 1993. – 464 с.
5. Овчаров Е.Е. Практикум по гидрологии, гидрометрии и регулированию стока/ Е.Е. Овчаров, Н.Н. Захаровская, И.В. - М.: «Агропромиздат»; 1988.– 224 с.
6. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках: вып 6, ч.1.- Л.: Гидрометеиздат, 2008. - 384 с
7. Правила по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Госкомгидромета. - М.: Гидрометеиздат, 1983. – 267 с.
8. Терновая, Л. В. Гидрометрия : учебно-методическое пособие / Л. В. Терновая. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2018. - Загл. с титул. экрана. - ~Б. ц. - Текст : электронный.
9. Терновая, Л. В. Гидрологическая практика : учебно-методическое пособие / Л. В. Терновая. - Барнаул : АГАУ, 2013. - 40 с.

9.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ Open Office для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM– znanium.com; BOOK.RU– book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; научная электронная библиотека – elibrary.ru.

9.4.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. СП 11-103-97 Инженерные гидрометеорологические изыскания для строительства. <http://docs.cntd.ru/document/901704792>
2. Вода России. <https://water-ru.ru>

3. Государственный водный реестр: <http://textual.ru>
4. «Метеорология и гидрология» <http://www.mig-journal.ru>
5. ФГБУ Государственный гидрологический институт <http://www.hydrology.ru/>
6. Росгидромет. ФГБОУ институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов <http://ipk.meteorf.ru>
7. ФГБУ "ГИДРОМЕТЦЕНТР РОССИИ" –<http://www.meteoinfo.ru>
8. ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» (Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды») – <http://www.meteonso.ru>
9. ФГБУ"Алтайский ЦГМС"(Алтайский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды) – <http://meteo22.ru>

9.5.Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
103 корп.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы	Доски учебные 1600×1200 мм Доски учебные 1600×1200 мм Стенд «Капля воды – крупица золота» 2500мм*1600мм Стенд «Водные ресурсы Алтайского края» 2150мм* Стенд «Мировые водные ресурсы» (2150*1600) Мультимедийное оборудование в комплекте Кафедра открытая (400*450*1270) Стол одно тумбовый Стул для преподавателя Стул аудиторный Стол аудиторный Жалюзи
216 корп.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы	Мультимедийное оборудование в комплекте Стол аудиторный Стул аудиторный Стол одно тумбовый Шторы(2,9*4,66м) Доски учебные 1600*1200мм Доски учебные 1600*1200мм

102 корп.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доски учебные 1600×1200 мм Доски учебные 1600×1200 мм Стол 04 компьютерный угловой Стол одно тумбовый Стул для преподавателя Стол аудиторный Стул аудиторный Жалюзи Стенд 1240*1220 Стенд 2400*1120 Стенд 2400*1120 Преобразователь скорости Поток (комплект) Вертушка гидрометрическая ГР-21М Батометр – бутылка ГР-16 Гидрологические ежегодники.
105 корп.7а	Помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к информационно-образовательной среде Алтайского ГАУ.
245а гл. корп., 245б гл. корп..	Абонемент и читальный зал научной литературы – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к информационно-образовательной среде Алтайского ГАУ.

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных, практических занятиях, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического типа.

Практические занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

2. В процессе занятий практического типа обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

4. Цель расчетно-графической работы (РГР) закрепить полученные при изучении теоретического курса знания.

Расчетно-пояснительная записка РГР должна иметь титульный лист, на котором указывается: наименование темы, наименование кафедры и работы, фамилия, имя, отчество студента, номер группы, фамилия и инициалы преподавателя. Вторым листом пояснительной записки является задание, выданное преподавателем. В задании указывается: содержание и объем расчетно-пояснительной записки; – даты получения студентом задания и представления РГР на проверку и защиту. Задание подписывается преподавателем и студентом. В конце работы приводится список использованной литературы. Расчетно-пояснительная записка может быть оформлена как машинописным, так и рукописным текстом.

По завершению РГР она сдается на проверку, после одобрения преподавателем студент защищает работу. Без защищенной расчетно-графической работы студент не допускается к экзамену по дисциплине.

Приложения

Приложение 1 к рабочей программе
учебной дисциплины

Аннотация дисциплины

Б.1.В.12 Гидрометрия

Цель дисциплины: дать студентам необходимые знания об организации и методах гидрометрических наблюдений и измерений на реках, озерах и водохранилищах, в том числе – на опорной сети Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу природной среды.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК – 2: способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования.

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное		Заочное/очно-заочное			
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)**		
1. Аудиторные занятия, часов, всего	52	52				
в том числе						
1.1. Лекции	20	20				
1.2. Лабораторные работы	-					
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	32				
2. Контактная работа	52	52				
3. Самостоятельная работа, часов, всего	36	36				
в том числе						
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-					
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	12	12				
3.3. Контрольная работа	-	-				
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	-	-				
4. Промежуточная аттестация (сдача экзамен)	20	20				
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	108	108				
Форма промежуточной аттестации	Э	Э				
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3				

Перечень изучаемых разделов дисциплины:

1. Цели, задачи, содержание, предмет гидрометрии. История науки. Организация наблюдений.
2. Организация и производство наблюдения за уровнями воды. Обработка данных уровенных наблюдений.
3. Первичная обработка данных водомерных наблюдений. Наблюдение за ледотермической обстановкой.
4. Промеры глубин и русловые съемки водотоков.
5. Измерения скоростей течения в русловых потоках.
6. Измерение расходов воды, льда и шуги.
7. Учет стока воды. Связь расходов и уровней воды при однозначных зависимостях. Экстраполяция кривых расходов. Учет стока воды при неоднозначных зависимостях.
8. Методы наблюдений за наносами. Наблюдения за химическим составом, прозрачностью, цветом воды рек. Учет стока тепла и растворенных веществ.
9. Наблюдения за гидрологическим режимом озер и водохранилищ.
10. Эксплуатация гидротехнических сооружений и систем водоснабжения водотоков.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной
учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество эк-земпляров или ссылка на ЭБС)
1	Михайлов В.Н. Гидрология: Учебник для вузов / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов. – 3-е изд. стер. – М.: Высш. шк. 2008. – 463 с.	31

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной
учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество эк-земпляров или ссылка на ЭБС)
1	Терновая Л. В. Гидрологическая практика: учебно-методическое пособие / Л. В. Терновая. - Барнаул: АГАУ, 2013. - 40 с.	8
2	Терновая Л.В. Гидрологическая практика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л. В. Терновая. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 911 КБ). - Барнаул : АГАУ, 2013. - 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК библиотеки
3	Терновая Л. В. Гидрометрия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л. В. Терновая. - Электрон. текстовые дан. (1 файл) - Барнаул: Алтайский ГАУ, 2018.	Сайт Алтайского ГАУ. ЭК библиотеки

Составители:
К.С.-Х.Н., доцент



Л.В. Терновая

Список верен
зав. отделом
Должность работника библиотеки



подпись

О.В. Чернова
И.О. Фамилия