

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор УТК  
И.А. Бахтина

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: ОП.7 «Гидрология»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 20.02.01

Экологическая безопасность природных комплексов

Квалификация: Техник-эколог

Статус дисциплины: обязательная, вариативная

Форма обучения: очная

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	В.А. Сомин
Согласовал	Зав. кафедрой «МКИЭ»	В.А. Сомин
	руководитель образовательной программы	Л.В. Куртукова

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ПК 1.1	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды	Методы определения характеристик водных объектов	применять методики и средства измерения для определения основных характеристик водных объектов	Навыки: выбора необходимых источников информации для организации экологического мониторинга окружающей среды; выбора методов и средств для организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы
ПК 1.3	Проводить экологический мониторинг окружающей среды	Средства мониторинга водных объектов	оценивать антропогенное воздействие на состояние водных ресурсов	Навыки: проведения экологического мониторинга за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы рационального использования водных ресурсов и меры по предотвращению аварийных ситуаций на них	разрабатывать мероприятия по снижению негативного воздействия на состояние водных объектов	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Метеорология, Организация и проведение производственного экологического контроля
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения	Демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы), Производственная практика,

данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Производственная практика (преддипломная), Технология выполнения работ по профессии рабочего, должности служащего
--	---

### 3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 36

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)								
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	В т.ч. в форме практической подготовки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
очная	16	0	16	0	0	0	0	0	4

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

*Семестр: 4*

#### Лекционные занятия (16ч.)

. Основные наблюдения на гидрологических постах(2ч.)[3,4,5,6,7]  
Требования, предъявляемые к участку реки для гидрологического поста. Типы постов и их оборудование. Размещение озёрных и морских уровенных постов.

Наблюдения за уровнем. Средства измерения уровня воды. Методы измерения. Сроки и точность измерения уровня воды. Обработка результатов измерений. Наблюдений за температурой воды. Средства измерения температуры воды в реке, озере, море. Сроки, порядок и место наблюдений за температурой воды. Обработка результатов измерения температуры воды.

Наблюдения за волнениями на озёрах и морях. Выбор места и оборудование волномерного поста, его закрепление. Средства измерения, состав, сроки наблюдений за волнением. Наблюдения за оптическими свойствами воды.

. Измерение расхода воды(2ч.)[3,4,5,6] Способы измерения расхода воды. Назначение и закрепление скоростных вертикалей.

Измерение расхода воды вертушкой, состав и порядок работ при открытом

русле.

Особенности измерения расхода воды при ледоставе. Аналитический метод вычисления расхода воды при открытом русле и ледоставе.

Гидрологические расходомеры, их простейшие типы.

Измерение расхода воды с помощью гидрометрических лотков и водосливов, вычисление расхода воды.

. Проведение промерных работ(2ч.)[3,4,5,6] Промерные работы. Цель проведения промерных работ.

Приборы и оборудование для проведения промерных работ.

Состав работ при промерных работах. Способы выполнения промерных работ.

. Измерение скорости течения(2ч.)[3,4,5,6] Мгновенная и средняя скорости течения, осредненная скорость течения в речном потоке.

Эпюры скоростей, средняя скорость на вертикалях и в живом сечении

Измерение скорости течения гидрометрической вертушкой..

Измерение скорости течения поплавками.

. Гидрологический режим рек {беседа} (2ч.)[3,4,5,6] Виды питания рек, их зависимость от физико-географических характеристик водосбора.

Термический режим рек. Факторы, влияющие на температуру воды в реках.

Распределение температуры по глубине, ширине и длине реки. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Формы ледовых образований, наблюдаемые в различные фазы. Понятие расхода воды.

. Водная эрозия, речные наносы и русловые процессы {беседа} (2ч.)[3,4,5,6] Водная эрозия. Образование речных наносов и их классификация. Мутность воды

. Поверхностный сток {дискуссия} (2ч.)[3,4,5,6] Влияние климата, растительного покрова, почв и рельефа на сток.

. Озера, болота и ледники {дискуссия} (2ч.)[3,4,5,6] Классификация озер. Морфометрические элементы озер. Болота и их гидрологические особенности Процесс формирования ледника. Питание ледников. Типы ледников. Движение и работа ледников.

### Практические занятия (16ч.)

. Расчет наносов(2ч.)[1,2,6] Расчет среднего многолетнего расхода взвешенных наносов при наличии короткого ряда наблюдений

. Контрольная работа 1(2ч.)[1,2,3,4,5,6]

. Определение поперечного сечения водоема(2ч.)[2,6] Обработка материалов промерных работ. Построение профиля поперечного сечения водотока.

. Определение морфометрических характеристик водных объектов(2ч.)[1,2] Определение длины, среднего уклона, координат продольного профиля, извилистости, координат поперечного профиля (для водотоков).

Определение площади водоема, площади водосбора, уровня воды, нормального подпорного уровня водохранилища, средней глубины, максимальной глубины, объема озера (для водоемов).

- . Определение расходов воды в водотоке(2ч.)[1,2] Определение расходов воды аналитическим способом по скоростям с использованием вертушки. Вычисление расхода воды по скоростям при помощи поверхностного поплавка. Измерение расходов воды с помощью водомерных сооружений.
- . Контрольная работа 2(2ч.)[1,2,3,4,5,6]
- . Наблюдения на гидрологических постах(2ч.)[1,2,6] Обработка материалов наблюдений за уровнями воды. Построение графиков суточных колебаний уровней воды, повторяемости и продолжительности, определение характерных уровней воды.
- . Определение гидрографических характеристик рек и их бассейнов {образовательная игра} (2ч.)[1,2,6] определение режима питания реки, ледового режима. Распределение температуры по профилю воды.

#### Самостоятельная работа (4ч.)

- . подготовка к контрольным работам(4ч.)[1,2,3,4,5,6]

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Практикум по гидрологии суши по курсу "Гидрология" для студентов направления 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, 2023 г.

Прямая

ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Somin\\_Gidr\\_pr.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Somin_Gidr_pr.pdf)

2. Методические указания по курсу "Гидрология" для студентов направления 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, 2023 г.

Прямая

ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Somin\\_Gidr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Somin_Gidr_mu.pdf)

### 6. Перечень учебной литературы

#### 6.1. Основная литература

3. Решетняк, О. С. Методы оценки качества поверхностных вод суши : учебное пособие / О. С. Решетняк. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 128 с. – ISBN 978-5-9275-2427-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/87440.html> (дата обращения: 07.12.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Беспалова, Л. А. Гидрология : учебное пособие / Л. А. Беспалова, Е. В. Беспалова. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. – 163 с. – ISBN 978-5-9275-4051-8. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/129091.html> (дата обращения: 22.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Сахненко, М. А. Гидрология : учебное пособие / М. А. Сахненко. – Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2010. – 124 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/46266.html> (дата обращения: 07.12.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 6.2. Дополнительная литература

6. Абрамова, Е. А. Практикум по гидрологии (воды суши) / Е. А. Абрамова. – Москва : Научный консультант, 2019. – 56 с. – ISBN 978-5-907196-30-8. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/104972.html> (дата обращения: 07.12.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

. Информационно-правовая база "Консультант Плюс"  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/22ff5ed049c33d6e71c1aff212b36a0cba0def9a/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/22ff5ed049c33d6e71c1aff212b36a0cba0def9a/)

7. <https://www.consultant.ru/>

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	OpenOffice
2	Chrome
3	Microsoft Office
4	Acrobat Reader

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения практических занятий
учебные аудитории для проведения уроков
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
помещения для воспитательной, самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

## 10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	контрольные работы, зачет
ПК 1.1	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды	контрольные работы, зачет
ПК 1.3	Проводить экологический мониторинг окружающей среды	контрольные работы, зачет

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать 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 профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Практические занятия (семинары, уроки) – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Цель практических занятий (семинаров, уроков) заключается в закреплении лекционного материала по наиболее важным темам и вопросам курса, умений работы с учебной и научной литературой, справочниками и различными текстами.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

#### **Методические указания студентам по подготовке к практическим занятиям**

Практические занятия (семинары, уроки) являются также формой контроля преподавателя за учебным процессом в группе, успеваемостью и отношением к учебе каждого студента.

На практических занятиях (семинарах, уроках) желательны дискуссии, коллективные обсуждения возникших проблем и путей их разрешения.

Студенты работают над моделированием отдельных содержательных блоков курса, принимают участие в контрольных работах, тестированиях, устных опросах.

Подготовка к практическим занятиям (семинарам, урокам) включает в себя следующее:

- обязательно ознакомиться с планом практического занятия (семинара, урока), в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение, формулируются цели занятия, даются краткие методические указания по подготовке каждого вопроса;
- изучить конспекты лекций, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, рекомендованных преподавателем;
- необходимо выучить соответствующие термины;
- нужно изучить дополнительную литературу по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении и выполнении заданий на практических занятиях (семинарах, уроках);
- следует записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практических занятиях (семинарах, уроках) получить на них ответы;
- следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Активное участие студентов в практической работе способствует более глубокому изучению содержания изучаемой дисциплины и формированию основ профессионального мышления.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

**внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;**

**внимательно прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;**

**составить краткие конспекты ответов (планы ответов).**