

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра гидрологии и охраны водных ресурсов**

**Авторы-составители: Ларченко Ольга Викторовна**

Рабочая программа дисциплины

**ОСНОВЫ ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ  
ГИДРОЛОГИИ**

Код УМК 72461

Утверждено  
Протокол №10  
от «09» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Основы экспертно-аналитической деятельности в области гидрологии

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.05** Прикладная гидрометеорология  
направленность Прикладная гидрология и водные ресурсы

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Основы экспертно-аналитической деятельности в области гидрологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.04.05** Прикладная гидрометеорология (направленность : Прикладная гидрология и водные ресурсы)

**ОПК.4** Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию

#### **Индикаторы**

**ОПК.4.1** Анализирует и обобщает результаты, полученные при решении профессиональных задач

**ПК.4** Способен к формированию проекта (программы) производственных гидрометеорологических работ, подготовке гидрометеорологических обоснований для отраслей экономики

#### **Индикаторы**

**ПК.4.1** Оформляет проектно-техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.04.05 Прикладная гидрометеорология (направленность: Прикладная гидрология и водные ресурсы)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	2
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	36
<b>Проведение лекционных занятий</b>	12
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	24
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	72
<b>Формы текущего контроля</b>	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (2 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Основы экспертно-аналитической деятельности в области гидрологии**

#### **Введение**

. Основные определения и понятия. Цели и задачи курса, его структура. Краткий исторический обзор методов проектирования в России и за рубежом. Закон РФ “Об экологической экспертизе”.

. Состояние системы нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование вообще и его геоэкологическое обоснование в частности. Перспективы развития нормативной, методической и организационной базы проектирования

#### **Нормативно-методическая база для составления раздела проектов “Оценка воздействия на окружающую природную среду”**

Сравнительный анализ отечественных и зарубежных нормативов и опыта ОВОС. Инструктивная и нормативная базы ОВОС. Особенности отраслевых ОВОС. Оценка влияния хозяйства на природу (воздействия – изменения - последствия). Методика оценки интенсивности техногенных нагрузок на природную среду. Интегральные показатели техногенных воздействий на ландшафт. Модуль техногенного давления. Оценка промышленной освоенности, отходности отраслей промышленности, их экологической опасности для человека и ландшафта. Принципы районирования территории по интенсивности техногенных нагрузок на природную среду. Районирование территории по сложности и остроте экологической обстановки.

#### **Комплексные физико-географические исследования технических воздействий на природные объекты**

Комплексные физико-географические исследований техногенных воздействий на ландшафт при оценке его состояния. Ландшафтная индикация как метод оценки. Ландшафтные карты и карты использования ландшафтов как основа оценок и экспертных построений.

Использование карт расселенческой, промышленной, сельскохозяйственной освоенности, специальных эколого-географических карт при оценках воздействия. Характерные ошибки и недостатки проектов как процедуры и деятельности.

Экологическое обоснование технических, технологических решений и применения новых материалов. Содержание и особенности процедур ОВОС при проектировании новых технологий.

Геоэкологическое обоснование лицензий на природопользование. Методы частного (отраслевого) и комплексного физико-географического прогноза добычи полезных ископаемых, минеральных и питьевых вод. Специфика экологического проектирования объектов цветной, черной металлургии, базовой энергетики, гидротехнических систем, в том числе мелиоративных

#### **Проектирование природоохранных и защитных объектов**

Содержание ТЭО и проектов мероприятий по охране, защите, реабилитации и мелиорации природной среды и ландшафтов. Опыт составления ТЭО и проектов экомониторинга городов, промышленных зон и комбинатов. Проблемы мониторинга: технологические и экологические аспекты. Проектирование заповедников, национальных парков, заказников, лесопарков, рекреационных объектов.

Геоэкологическое обоснование зон санитарной охраны, водоохраных зон и различных природных и техногенных условий. Проектирование и экологическое обоснование природозащитных объектов: полигонов захоронения твердых (бытовых и промышленных) отходов, мусороперерабатывающих заводов с различными технологиями, установок сжигания токсичных и медицинских отходов, полигонов подземного захоронения промстоков, очистных сооружений промстоков, устройств обезвреживания и депонирования осадков сточных вод, комплексов управления отходами, биоинженерных сооружений и др. Примеры отечественного и зарубежного опыта.

#### **Экспертиза как процедура оценивания достаточности экологического обоснования проектов**

Принципы, методические подходы и организационные вопросы экологической экспертизы.

Нормативная и методическая основа экспертиз. Положение об экспертной комиссии.

Природоохранные нормы и правила, стандарты качества природной среды, экологические нормативы.

Виды экспертирования: технологий, новой техники, проектов размещения отраслей хозяйства, создания природно-технических систем, инженерных объектов, градостроительства и т.д.

Экспертиза как процедура оценивания достаточности экологического обоснования проектов. Принципы экологического и географического обоснования выбора способа производства, технологии хозяйственных начинаний.

Экологическая, технологическая, экономическая, социальная оценка последствий создания инженерных, технических и других сооружений, размещения производств, новых технологий, техники и т.д. Контрольные списки, матричный метод и модели; матрица Леопольда, принцип Бателле, совмещения карт, имитационное моделирование.

### **Итоговое контрольное мероприятие**

Итоговое контрольное мероприятие в виде защиты проектной работы

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза объектов промышленности : учебное пособие / О. А. Арефьева, Л. Н. Ольшанская, Е. К. Липатова, Е. А. Татаринцева. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-7433-3395-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/108697>
2. Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. — 2-е изд. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-9729-0260-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/86622>

### Дополнительная:

1. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза:[сборник нормат.-правовых актов]/ООО Фирма "Интеграл".-СПб.:РДК-принт,2005, ISBN 5-93583-008-Б.-330.
2. Экологическая экспертиза:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 013100 "Экология"/В. К. Донченко [и др.] ; ред. В. М. Питулько.-Москва:Академия,2004, ISBN 5-7695-1441-8.-480.-Библиогр.: с. 463-465
3. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации "Охрана окружающей среды"/Госстрой России, Центр науч.-метод.обеспечения инж. сопровождения инвестиций в стр-ве.- М.,2000.-77.
4. Наука о земле: геоэкология: учебное пособие / Ответств. ред. А.В. Смуров. — 2-е изд., переработ. и доп. — М.: КДУ, 2010. — 564 с. — ISBN 978-5-98227-733-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://bibliotech.psu.ru/Reader/Book/8054>
5. Дьяконов К. Н.,Дончева А. В. Экологическое проектирование и экспертиза:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 012500 География, 013100 Экология; 013400 Природопользование, 013600 Геоэкология/К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева.-Москва:Аспект Пресс,2002, ISBN 5-7567-0177-Х.-384.
6. Водный кодекс Российской Федерации по состоянию на 1 октября 2010 г.:Проспект,2010.-48.
7. Водный кодекс Российской Федерации.-М.:Ось-89,2003, ISBN 5-86894-632-4.-80.
8. Дончева А. В. Экологическое проектирование и экспертиза:практика : учебное пособие для студентов вузов/А. В. Дончева.-Москва:Аспект Пресс,2005, ISBN 5-7567-0166-4.-286.-Библиогр.: с. 281-282

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.consultant.ru/> Справочно-правовая система РФ

<http://www.waterjournal.ru/> Электронная версия журнала «Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление»

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека

<https://gmvo.skniivh.ru> Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов (АИС ГМВО)

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Основы экспертно-аналитической деятельности в области гидрологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Справочная правовая система «Консультант Плюс», MS Word, MS Excel, MS PowerPoint

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы соответствующей специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Основы экспертно-аналитической деятельности в области гидрологии**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.4**

**Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию**

<b>Индикатор</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.4.1</b> Анализирует и обобщает результаты, полученные при решении профессиональных задач</p>	<p>Способен выполнить анализ результатов, полученных при решении профессиональных задач; дать экологическую, гидрологическую, экономическую, социальную оценку последствий создания инженерных и т.п. сооружений</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не способен выполнить анализ результатов, полученных при решении профессиональных задач; не может дать экологическую, гидрологическую, экономическую, социальную оценку последствий создания инженерных и т.п. сооружений</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Способен частично выполнить анализ результатов, полученных при решении профессиональных задач; затрудняется с экологической, гидрологической, экономической, социальной оценкой последствий создания инженерных и т.п. сооружений</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Способен выполнить анализ результатов, полученных при решении профессиональных задач; затрудняется с экологической, гидрологической, экономической, социальной оценкой последствий создания инженерных и т.п. сооружений</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Способен выполнить анализ результатов, полученных при решении профессиональных задач; дать экологическую, гидрологическую, экономическую, социальную оценку последствий создания инженерных и т.п. сооружений</p>

## ПК.4

### Способен к формированию проекта (программы) производственных гидрометеорологических работ, подготовке гидрометеорологических обоснований для отраслей экономики

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ПК.4.1</b> Оформляет проектно-техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	знает нормативно-правовую базу геоэкологического проектирования; владеет основными методами экспертно-аналитической деятельности, способен выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов; оформляет проектно-техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	<p><b>Неудовлетворител</b> не знает нормативно-правовую базу геоэкологического проектирования; не владеет основными методами экспертно-аналитической деятельности, не способен выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов; не может оформлять проектно-техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> имеет представление о нормативно-правовой базе геоэкологического проектирования; имеет представление об основных методах экспертно-аналитической деятельности, способен выполнять исследования с использованием современных подходов и методов только под руководством; оформляет проектно-техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.</p> <p><b>Хорошо</b> знает нормативно-правовую базу геоэкологического проектирования; владеет основными методами экспертно-аналитической деятельности, способен выполнять исследования с использованием современных подходов и методов только под руководством; оформляет проектно-техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.</p> <p><b>Отлично</b> знает нормативно-правовую базу геоэкологического проектирования; владеет основными методами экспертно-аналитической деятельности, способен выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов; оформляет проектно-техническую</p>

<b>Индикатор</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 6/0/30/72зачет

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.4.1</b> Оформляет проектно-техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Нормативно-методическая база для составления раздела проектов “Оценка воздействия на окружающую природную среду” <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает Закон РФ “Об экологической экспертизе”. Способен оценить состояние системы нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование вообще и его геоэкологическое обоснование в частности. Знает перспективы развития нормативной, методической и организационной базы проектирования</p>
<p><b>ПК.4.1</b> Оформляет проектно-техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Комплексные физико-географические исследования технических воздействий на природные объекты <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>способен провести комплексные физико-географические исследования технических воздействий на природные объекты</p>
<p><b>ПК.4.1</b> Оформляет проектно-техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой <b>ОПК.4.1</b> Анализирует и обобщает результаты, полученные при решении профессиональных задач</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>способен составить раздел проекта “Оценка воздействия на окружающую природную среду” для конкретного сооружения</p>

## Спецификация мероприятий текущего контроля

### Нормативно-методическая база для составления раздела проектов “Оценка воздействия на окружающую природную среду”

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
способен дать сравнительный анализ отечественных и зарубежных нормативов и опыта экспертизы	15
знает нормативно-методические документы, регламентирующие проектирование вообще и его геоэкологическое обоснование в частности	10
знает основные положения Закон РФ “Об экологической экспертизе”	5

### Комплексные физико-географические исследования технических воздействий на природные объекты

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
знает методы частного (отраслевого) и комплексного физико-географического прогноза добычи полезных ископаемых, минеральных и питьевых вод	15
способен использовать карты расселенческой, промышленной, сельскохозяйственной освоенности, специальных эколого-географических карт при оценках воздействия	10
знает содержание и особенности процедур экспертизы при проектировании новых технологий	5

### Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Знает основные положения проектирования заповедников, национальных парков, заказников, лесопарков, рекреационных объектов, геоэкологическое обоснование зон сани-тарной охраны, водоохраных зон и различных природных и техногенных условий; проектирование и экологическое обоснование природозащитных объектов (полигонов захоронения твердых отходов, полигонов подземного захоронения промстоков, очистных сооружений промстоков, устройств обезвреживания и депонирования осадков сточных вод, комплексов управления отходами, биоинженерных сооружений и др.)	10
Способен дать экологическую, технологическую, экономическую, социальную оценку	10

последствий создания инженерных, технических и других сооружений, размещения производств, новых технологий, техники и т.д.	
Знает содержание ТЭО и проектов мероприятий по охране, защите, реабилитации и мелиорации природной среды и ландшафтов. Способен сформулировать проблемы мониторинга: технологические и экологические аспекты.	10
Знает принципы, методические подходы и организационные вопросы экологической экспертизы, нормативную и методическую основу экспертиз, положение об экспертной комиссии	10