

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра гидрологии и охраны водных ресурсов

**Авторы-составители: Двинских Светлана Александровна
Микова Ксения Дмитриевна**

Рабочая программа дисциплины
МЕТОДОЛОГИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ
Код УМК 91814

Утверждено
Протокол №9
от «17» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Методология гидрологической науки

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 **Методология гидрологической науки** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

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

ОПК.2 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ

Индикаторы

ОПК.2.2 Применяет на практике новые научные методы исследований для решения профессиональных задач

ПК.1 Понимает и творчески использует при разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований знания фундаментальных и прикладных разделов специальных гидрометеорологических дисциплин

Индикаторы

ПК.1.1 Анализирует особенности формирования гидрологического режима водных объектов разного генезиса при проведении научных исследований

УК.1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Индикаторы

УК.1.4 Разрабатывает и аргументирует стратегию разрешения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

УК.5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Индикаторы

УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, профессиональные и культурные различия

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.04.05 Прикладная гидрометеорология (направленность: Прикладная гидрология и водные ресурсы)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	12
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (1 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Методология гидрологической науки. Первый триместр

Рассматриваются основные понятия, на которых основывается теория и методология, используемые в гидрологии. Приводятся примеры теоретических проблем и их решения с помощью прикладных исследований.

Методология науки

Понятие «методология», ее сравнение с теорией. Отличие от методов и методик. Примеры использования методологических положений в гидрологии.

Наука и ее роль в развитии общества. Научное исследование и его этапы.

Понятие «наука». Основные задачи науки. Соотношение между методологией, методом и методикой. Стадии развития любой науки. Переход от эмпирических исследований к теории. Особенности эмпирического и теоретического подходов. Необходимость теории. Определение понятия «теория». Структура теории, её создание и развитие. Связь объекта, предмета и метода науки. Определяющая роль метода.

Особенности водных объектов и происходящих в них процессов.

Особенности водных объектов и происходящих в них процессов. Сложная структура взаимосвязей в многообразии составляющих природно-естественных процессов с учётом разных видов антропогенных воздействий.

Методология гидрологической системы наук.

Типы процессов в водных объектах и их бассейнах, способы их анализа. Проявление закономерности и случайности в природных процессах. Детерминированность и вероятность.

Интегральные методы в исследованиях и решении гидрологических и гидроэкологических проблем.

Геосистемный метод. Особенности создания и использования гео- и гидроинформационных систем. Математическое моделирование на основе системного анализа. Структурный подход в географии и теории руслового процесса. Системно-диалектическая методология, её принципы, основные понятия и положения, механизм применения. Примеры реализации системной методологии в исследованиях водохранилищ, природно-антропогенных комплексов на их побережьях, при разработке экологических программ и составлении экологического паспорта водного объекта.

Методологические основы научного знания. Выбор направления научно-исследовательской работы.

Методология научных исследований. Уровни методологии. Общенаучные методы и приемы исследования. Методы эмпирического исследования. Методы теоретического познания. Общелогические методы и приемы исследования.

Планирование научно-исследовательской работы магистров.

Выбор направления и планирование научно-исследовательской работы. Формулирование темы научного исследования. Планирование научной работы. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов. Научная информация: поиск, накопление и обработка.

Системно-диалектическая методология

Рассматриваются вопросы возможности использования системно-диалектической методологии на примере изучения структуры, функционирования и развития Камских водохранилищ.

Теоретико-методологические проблемы исследования сложных природных и

природно-антропогенных систем.

Особенности системных исследований в природоведении. Принципы построения системы общеметодологического знания. Теоретическая структура системы общеметодологического знания, концепция содержания и формы СДМ. Структура основных частей СДМ.

Актуальность и обоснование системности в исследованиях водохранилищ, как сложных природно-антропогенных систем.

Сложность изучения водохранилищ с методической точки зрения. Краткий обзор систематических исследований камских водохранилищ.

Примеры реализации системной методологии в исследованиях водохранилищ.

Концептуальная модель, отражающая представления о структуре и особенностях функционирования системы природных процессов в водохранилище, как водоеме, обладающем высшей степенью сложности. Структурная схема процессов в водных объектах. Схема функционирования элементов природных и природно-антропогенных систем. Структурно-функциональная схема характеристик водного режима водохранилищ.

История развития методологии естествознания

Концептуальные основы и принципы природоохранной деятельности. Природоохранная деятельность, как составная часть стратегии устойчивого развития. Стратегические цели экополитики в Экологической доктрине РФ. Природоохранное законодательство.

Методологический подход к определению структуры природоохранной деятельности. Проблема комплексного подхода к планированию природоохранной деятельности в Пермском крае. Системная методология и механизм ее применения. Возможность использования в существующих социально-экономических условиях системной методологии. Механизм определения приоритетных направлений природоохранной деятельности.

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. Михалкин, Н. В. Методология и методика научного исследования : учебное пособие для аспирантов / Н. В. Михалкин. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-93916-548-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>

2. Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>

Дополнительная:

1. Бессонов Б. Н. История и философия науки : /Б. Н. Бессонов. - М. : Издательство Юрайт : ИД Юрайт, 2010. - 395 с. (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-0581-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://bibliotech.psu.ru/Reader/Book/7872>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.maikonline.com> Электронные версии научных журналов.

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

<http://www.edu.ru> Федеральный портал "Российское образование"

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

Образовательный процесс по дисциплине **Методология гидрологической науки** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)

Офисный пакет приложений «LibreOffice». Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**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

Лекционные занятия, занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Текущий контроль, групповые (индивидуальные) консультации – аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа - аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

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
Методология гидрологической науки**

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

ОПК.2

Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2.2 Применяет на практике новые научные методы исследований для решения профессиональных задач</p>	<p>Знает возможности использования интегральных методов в исследованиях, способен их применять при решении гидрологических и гидроэкологических проблем. Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований. Не знает возможности использования интегральных методов в исследованиях и при решении гидрологических и гидроэкологических проблем.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, затрудняется с интерпретацией результатов исследований. Имеет общие представления о возможностях использования интегральных методов в исследованиях и при решении гидрологических и гидроэкологических проблем.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований. Хорошо знает возможности использования интегральных методов в исследованиях и при решении гидрологических и гидроэкологических проблем.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований. Отлично знает возможности использования интегральных методов в исследованиях и при решении гидрологических и гидроэкологических проблем.</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично проблем.

ПК.1

Понимает и творчески использует при разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований знания фундаментальных и прикладных разделов специальных гидрометеорологических дисциплин

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.1 Анализирует особенности формирования гидрологического режима водных объектов разного генезиса при проведении научных исследований</p>	<p>Знает главные закономерности гидрологического гидродинамического, руслового режимов водных объектов разного генезиса; факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения. Умеет анализировать результаты наблюдений за водным режимом водных объектов разного генезиса; полно и логично излагать полученные выводы. Владеет навыками сбора справочной гидрологической информации; методами выполнения гидрологических расчетов, проведения гидрометрических работ; навыками решения как стандартных, так и незнакомых гидрометеорологических задач и анализа полученных результатов.</p>	<p>Неудовлетворител Не знает главные закономерности гидрологического гидродинамического, руслового режимов водных объектов разного генезиса; факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения. Не умеет анализировать результаты наблюдений за водным режимом водных объектов разного генезиса; полно и логично излагать полученные выводы. Не владеет навыками сбора справочной гидрологической информации; методами выполнения гидрологических расчетов, проведения гидрометрических работ; навыками решения как стандартных, так и незнакомых гидрометеорологических задач и анализа полученных результатов.</p> <p>Удовлетворительн Имеет представление об основных закономерностях гидрологического гидродинамического, руслового режимов водных объектов разного генезиса; факторах пространственной и временной изменчивости их состояния; принципах рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения. Умеет анализировать результаты наблюдений за водным режимом водных объектов разного генезиса. Владеет частичными навыками сбора справочной гидрологической информации; методами</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>выполнения гидрологических расчетов, проведения гидрометрических работ; навыками решения только стандартных гидрометеорологических задач и анализа полученных результатов.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает основные закономерности гидрологического гидродинамического, руслового режимов водных объектов разного генезиса; факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения. Умеет частично анализировать результаты наблюдений за водным режимом водных объектов разного генезиса; излагать полученные выводы. Владеет навыками сбора справочной гидрологической информации; методами выполнения гидрологических расчетов, проведения гидрометрических работ; навыками решения как стандартных, так и незнакомых гидрометеорологических задач и анализа полученных результатов.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает главные закономерности гидрологического гидродинамического, руслового режимов водных объектов разного генезиса; факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения. Умеет анализировать результаты наблюдений за водным режимом водных объектов разного генезиса; полно и логично излагать полученные выводы. Владеет навыками сбора справочной гидрологической информации; методами выполнения гидрологических расчетов, проведения гидрометрических работ; навыками решения как стандартных, так и незнакомых гидрометеорологических задач и анализа полученных результатов.</p>

УК.5

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия	знает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; в области практических навыков; умеет применять знания социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в области переносимых навыков; обладает способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Неудовлетворител Не знает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в области практических навыков; не умеет применять знания социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в области переносимых навыков; не обладает способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Удовлетворительн Знает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в области практических навыков; не может применять знания социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в области переносимых навыков; не обладает способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Хорошо Знает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в области практических навыков; может применять знания социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в области переносимых навыков; не обладает способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Отлично Знает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в области практических навыков; может применять знания социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в области переносимых навыков; обладает способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные,</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center">Отлично</p> этнические, этнические, конфессиональные и культурные различия

УК.1

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.1.4 Разрабатывает и аргументирует стратегию разрешения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	<p>знает виды и формы делового общения в области практических навыков при разрешении проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; умеет осуществлять деловое общение и публичное выступление, вести переговоры, совещания, осуществлять деловую переписку и поддерживать электронные коммуникации с учетом проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; осознает социальную значимость делового общения в профессиональной деятельности на основе системного и междисциплинарного подходов при возникновении проблемной ситуации</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает виды и формы делового общения в области практических навыков при разрешении проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. Не умеет осуществлять деловое общение и публичное выступление, вести переговоры, совещания, осуществлять деловую переписку и поддерживать электронные коммуникации; не осознает социальную значимость делового общения в профессиональной деятельности на основе системного и междисциплинарного подходов при возникновении проблемной ситуации.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает виды и формы делового общения в области практических навыков при разрешении проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. Но не умеет осуществлять деловое общение и публичное выступление, вести переговоры, совещания, осуществлять деловую переписку и поддерживать электронные коммуникации; не осознает социальную значимость делового общения в профессиональной деятельности на основе системного и междисциплинарного подходов при возникновении проблемной ситуации.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>На основе системного и междисциплинарного подходов знает виды и формы делового общения в области</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>практических навыков при разрешении проблемной ситуации; умеет осуществлять деловое общение и публичное выступление, вести переговоры, осуществлять деловую переписку и поддерживать электронные коммуникации; но не осознает социальную значимость делового общения в профессиональной деятельности при возникновении проблемной ситуации.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>На основе системного и междисциплинарного подходов знает виды и формы делового общения в области практических навыков при разрешении проблемной ситуации; умеет осуществлять деловое общение и публичное выступление, вести переговоры, совещания, осуществлять деловую переписку и поддерживать электронные коммуникации; осознает социальную значимость делового общения в профессиональной деятельности при возникновении проблемной ситуации.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

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
ОПК.2.2 Применяет на практике новые научные методы исследований для решения профессиональных задач	Методология гидрологической системы наук. Защищаемое контрольное мероприятие	Знает методологию гидрологической системы наук.
ОПК.2.2 Применяет на практике новые научные методы исследований для решения профессиональных задач	Интегральные методы в исследованиях и решении гидрологических и гидроэкологических проблем. Защищаемое контрольное мероприятие	Знает интегральные методы в исследованиях и решении гидрологических и гидроэкологических проблем
ПК.1.1 Анализирует особенности формирования гидрологического режима водных объектов разного генезиса при проведении научных исследований ОПК.2.2 Применяет на практике новые научные методы исследований для решения профессиональных задач	Планирование научно - исследовательской работы магистров. Защищаемое контрольное мероприятие	Знает принципы планирования научно-исследовательской работы магистров.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.2.2 Применяет на практике новые научные методы исследований для решения профессиональных задач	Примеры реализации системной методологии в исследованиях водохранилищ. Защищаемое контрольное мероприятие	Способен привести примеры реализации системной методологии в исследованиях водохранилищ.
ПК.1.1 Анализирует особенности формирования гидрологического режима водных объектов разного генезиса при проведении научных исследований УК.1.4 Разрабатывает и аргументирует стратегию разрешения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ОПК.2.2 Применяет на практике новые научные методы исследований для решения профессиональных задач УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, профессиональные и культурные различия	История развития методологии естествознания Итоговое контрольное мероприятие	Способен привести примеры реализации системной методологии при разработке экологических программ.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Методология гидрологической системы наук.

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

Показатели оценивания	Баллы
Знает особенности водных объектов и происходящих в них процессов; структуру взаимосвязей в многообразии составляющих природно-естественных процессов с учётом разных видов антропогенных воздействий.	7.5
Понимает соотношение между методологией, методом и методикой.	5
Способен привести примеры теорий, методов и методик в гидрологии.	2.5

Интегральные методы в исследованиях и решении гидрологических и гидроэкологических

проблем.

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

Показатели оценивания	Баллы
Знает геосистемный метод; структурный подход в географии и теории руслового процесса.	5
Знает интегральные методы, используемые в гидрологических исследованиях	5
Способен применять гео- и гидроинформационные системы, математическое моделирование на основе системного анализа при решении гидрологических и гидроэкологических проблем.	5

Планирование научно - исследовательской работы магистров.

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

Показатели оценивания	Баллы
Способен достаточно полно и осознано показать на примере своих исследований результаты процесса планирования.	7.5
Владеет системным подходом при составлении плана научных исследований.	5
Знает понятие о планировании научно-исследовательской работы.	2.5

Примеры реализации системной методологии в исследованиях водохранилищ.

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

Показатели оценивания	Баллы
Способен составить структурную схему процессов в водных объектах с применением системного подхода.	7.5
Способен привести примеры использования системного подхода при изучении водохранилищ.	5
Знает соотношение «системная методология - системный подход».	2.5

История развития методологии естествознания

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

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

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

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет основными понятиями методологии и умеет применять их в собственных научных исследованиях.	20
Может показать возможность реализации методологии при разработке экологических программ и использование гидрологических программ изучения водных объектов и их бассейнов на практике.	10
Владеет количественными методами оценки экологической ситуации водных объектов и применяет их в собственных научных исследованиях.	10