

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра гидрологии и охраны водных ресурсов

Авторы-составители: Двинских Светлана Александровна

Рабочая программа дисциплины

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Код УМК 93371

Утверждено
Протокол №10
от «16» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Гидрологические основы охраны окружающей среды

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **05.03.04** Гидрометеорология
направленность Гидрология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Гидрологические основы охраны окружающей среды** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.04 Гидрометеорология (направленность : Гидрология)

ПК.10 знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов

ПК.18 владеть методами оценки и способность оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта

ПК.5 владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды

ПК.8 способность к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.03.04 Гидрометеорология (направленность: Гидрология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Введение. Предмет и задачи. Понятие об объекте исследований.

. Предмет и задачи дисциплины "Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды". Понятие "окружающая среда". Место охраны окружающей среды среди других наук и связь с ними. Закон об охране окружающей среды. Закон об охране атмосферного воздуха и вод.

Охрана окружающей среды — закономерная форма взаимодействия общества и природы

Охрана окружающей среды — закономерная форма взаимодействия общества и природы. Формы международного сотрудничества. Загрязнение окружающей природной среды. Причины загрязнения, истощения и разрушения природной среды.

Глобальные экологические проблемы гидрологии и океанологии.

Понятие о гидросфере и ее роль в функционировании всей системы геосфер. Общие сведения о свойствах и запасах воды. Экологические последствия природных процессов в Мировом океане.

Загрязнение поверхностных вод.

Источники загрязнения поверхностных вод (природные и антропогенные). Типы загрязнений (сточные воды и другие нечистоты, поглощающие кислород; носители инфекций; вещества, представляющие питательную ценность для растений; органические кислоты и соли; твердый сток; радиоактивные вещества). Понятие "качество воды". Виды загрязнений (химическое, биологическое, органическое, физическое, радиоактивное).

Экологические последствия антропогенного загрязнения вод морей и океанов

Источники загрязнения: экономические зоны, речной сток, разработка нефтяных месторождений, аварии, связанные с перевозкой нефти. Дампинг.

Экологические последствия антропогенного влияния на гидросферу суши

Антропогенные нагрузки, их виды. Истощение запасов и понижение уровня воды в поверхностных водоемах; изменение качества воды в связи с загрязнением промышленными и сельскохозяйственными стоками, нефтепродуктами, тяжелыми металлами. Термическое загрязнение. Радиационное загрязнение водоемов. Изменение режимов рек, форм проявления и масштабов эрозийно-аккумулятивной деятельности.

Гидрологические основы охраны окружающей среды

Понятие о расчете предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Расчетные условия определения ПДС. Регламенты определения характеристик рек и хозяйственных факторов для стандартизации выбора расчетных условий. Плата за ресурсы. Расчет ущерба.

Государственная сеть мониторинга поверхностных вод

Основные задачи федеральной системы мониторинга загрязнения поверхностных вод (ПСГМЗВ). Организация наблюдений за уровнем загрязнения поверхностных вод. Фоновое загрязнение. Система мониторинга Пермской области.

Существующие концепции развития общества

Анализ существующих стратегий (ноосферы, основа — идея В.И. Вернадского; новая модель цивилизации — в ее основе лежат критерии Н.Н. Моисеева, В.Г. Горшкова; необходимость экологической революции, рационального природопользования и экоразвития). Устойчивое развитие. Агенда-21.

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. Вацалова, Т. В. Устойчивое развитие : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Т. В. Вацалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07850-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/438478>
2. Гуриев Г. Т. Человек и биосфера. Устойчивое развитие: Учебное пособие/Гуриев Г. Т.- Краснодар:Южный институт менеджмента,2012.-254. <http://www.iprbookshop.ru/9782>
3. Двинских С. А. Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды : гидрологические аспекты:учебное пособие для студентов направления "Гидрометеорология"/С. А. Двинских.-Пермь,2012, ISBN 978-5-7944-1979-5.-212.-Библиогр.: с. 168-170
4. Двинских С. А. Факторы формирования и элементы химического состава поверхностных вод:учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлениям «Гидрометеорология» и «Прикладная гидрометеорология»/С. А. Двинских.-Пермь:ПГНИУ,2020.-77. <https://elis.psu.ru/node/638840>

Дополнительная:

1. Афанасьева, И. М. Устойчивое развитие человечества. Часть 2 : монография / И. М. Афанасьева, А. В. Иванов, Е. Н. Петрова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 202 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/20798>
2. Шкляева Л. С. Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды (метеорологическая часть):практикум/Л. С. Шкляева.-Пермь,2008, ISBN 978-5-7944-1132-4.-145.-Библиогр.: с. 89-91
3. Давыдов Е. Н. Комплекс аппаратуры и методов контроля радиоактивного загрязнения морей/Е. Н. Давыдов.-Москва:Гидрометеоздат,1979.-7.
4. Брославский Л. И. Экология и охрана окружающей среды. Законы и реалии США и России/Л. И. Брославский.-Москва:ИНФРА-М,2014, ISBN 978-5-16-006099-6.-3151.
5. Данилов-Данильян Виктор И.,Лосев Ким С. Экологический вызов и устойчивое развитие:Учеб.пособие/Виктор И. Данилов-Данильян, Ким С. Лосев.-М.:Прогресс-Традиция,2000, ISBN 5-89826-045-5.-416.-Библиогр.:с.397-401
6. Геоэкология, инженерная геодинамика, геологическая безопасность. Печеркинские чтения:сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора И. А. Печеркина (г. Пермь, 14–15 ноября 2018 г)/М-во науки и высш. образования РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь:ПГНИУ,2019, ISBN 978-5-7944-3284-8-Библиогр. в конце ст. <https://elis.psu.ru/node/570546>
7. Алпатъев А. М. Развитие, преобразование и охрана природной среды: проблемы, аспекты/А. М. Алпатъев ; ред. Владимир Сергеевич Жекулин.-Л.:Наука,1983.-240.-Библиогр.: с. 228
8. Догановский, А. М. Гидросфера Земли / А. М. Догановский, В. Н. Малинин ; под редакцией Л. Н. Карлин. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 631 с. — ISBN 5-286-01493-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR

BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/12486.html>

9. Марфенин Н. Н. Устойчивое развитие человечества: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Экология", "Геоэкология", "Природопользование"/Н. Н. Марфенин.- Москва:Издательство Московского университета,2007, ISBN 5-211-05059-2.-624.-Библиогр.: с. 604-611

10. Дружинин Н. И., Шишкин А. И. Математическое моделирование и прогнозирование загрязнения поверхностных вод суши/Н. И. Дружинин, А. И. Шишкин.-Ленинград:Гидрометеиздат,1989, ISBN 5-286-00124-4.-389.-Библиогр.: с. 376-383

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/> Базы данных

<http://www.rivdis.sr.unh.edu/> Базы данных

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

Образовательный процесс по дисциплине **Гидрологические основы охраны окружающей среды** 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. Офисный пакет приложений «LibreOffice». Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнении 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 - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

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

Текущий контроль – Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Групповые (индивидуальные) консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа - аудитория для самостоятельной работы, оснащенный 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
Гидрологические основы охраны окружающей среды**

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

ПК.18

владеть методами оценки и способность оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.18 владеть методами оценки и способность оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта</p>	<p>Знает методы оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды. Умеет проводить расчеты негативного влияния гидрометеорологических факторов отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Владеет логическим мышлением при анализе негативного влияния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методы оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние водных объектов и не способен оценить их негативное влияние на отдельные отрасли сельского хозяйства, промышленности, транспорта Не умеет проводить расчеты негативного влияния гидрометеорологических факторов отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта и способность. Не владеет логическим мышлением при анализе негативного влияния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает: не достаточно хорошо методы оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние водных объектов и затрудняется оценить их негативное влияние на отдельные отрасли сельского хозяйства, промышленности, транспорта Умеет: проводить расчеты оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние водных объектов по существующим методам, но недостаточно глубоко знаком с существующими НДС Владеет: плохо методами анализа негативного влияния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает: методы оценки влияния</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>гидрометеорологических факторов на состояние водных объектов, но затрудняется оценить их негативное влияние на отдельные отрасли сельского хозяйства, промышленности, транспорта Умеет: проводить расчеты оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние водных объектов по существующим методам, но недостаточно глубоко знаком с существующими НДС Владеет: логическим мышлением при анализе негативного влияния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает методы оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды. Умеет проводить расчеты негативного влияния гидрометеорологических факторов отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Владеет логическим мышлением при анализе негативного влияния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство.</p>

ПК.5

владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.5 владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>	<p>Знает: теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга Умеет: планировать местоположения поста наблюдений и составлять программу наблюдений в зависимости от особенной использования и категории</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга Не умеет планировать местоположения поста наблюдений и составлять программу наблюдений в зависимости от особенной использования и категории водного объекта. Не владеет навыками практического обустройства поста наблюдений</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>водного объекта Владеет: навыками практического обустройства поста наблюдений</p>	<p>Удовлетворительн Знает: плохо знает теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга Умеет: планировать местоположения поста наблюдений и составлять программу наблюдений в зависимости от особенной использования и категории водного объекта Владеет: не владеет навыками практического обустройства поста наблюдений</p> <p>Хорошо Знает: теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга Умеет: планировать местоположения поста наблюдений и составлять программу наблюдений в зависимости от особенной использования и категории водного объекта Владеет: не владеет навыками практического обустройства поста наблюдений</p> <p>Отлично Знает: теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга Умеет: планировать местоположения поста наблюдений и составлять программу наблюдений в зависимости от особенной использования и категории водного объекта Владеет: навыками практического обустройства поста наблюдений</p>

ПК.10

знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.10 знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных</p>	<p>Знать: основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана) Уметь: может разработать схему основ управления в сфере использования климатических и водных ресурсов Владеть: владеет основами управления в сфере</p>	<p>Неудовлетворител Не знает основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана) Не может разработать схему основ управления в сфере использования климатических и водных ресурсов Не владеет основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ресурсов	использования климатических, водных ресурсов	<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знать: основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана) Уметь: не может разработать схему основ управления в сфере использования климатических и водных ресурсов Владеть: плохо владеет основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знать: знает основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана) Уметь: может разработать схему основ управления в сфере использования климатических и водных ресурсов Владеть: не владеет основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знать: основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана) Может разработать схему основ управления в сфере использования климатических и водных ресурсов Владеет основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов</p>

ПК.8

способность к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.8 способность к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения	Знать: знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения Уметь: умеет составлять программу экспертного заключения проектов	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения Не может составить программу экспертного заключения проектов хозяйственного назначения в зависимости от особенной использования и категории водного объекта</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>хозяйственного назначения в зависимости от особенной использования и категории водного объекта</p> <p>Владеть: навыками практической подготовки экспертного заключения (самостоятельной или совместно со специалистом)</p>	<p>Неудовлетворител</p> <p>Не владеет навыками практической подготовки экспертного заключения (самостоятельной или совместно со специалистом)</p> <p>Удовлетворительн</p> <p>Знать: не достаточно полно знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения</p> <p>Уметь: не может самостоятельно составлять программу экспертного заключения проектов хозяйственного назначения в зависимости от особенной использования и категории водного объекта</p> <p>Владеть: затрудняется при подготовке экспертного заключения (самостоятельной или совместно со специалистом)</p> <p>Хорошо</p> <p>Знать: знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения</p> <p>Уметь: составлять программу экспертного заключения проектов хозяйственного назначения в зависимости от особенной использования и категории водного объекта</p> <p>Владеть: навыками практической подготовки экспертного заключения (совместно со специалистом)</p> <p>Отлично</p> <p>Знать: знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения</p> <p>Уметь: умеет составлять программу экспертного заключения проектов хозяйственного назначения в зависимости от особенной использования и категории водного объекта</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной практической подготовки экспертного</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично заключения

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 49 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 49 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
------------------------------------	--	---

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.5 владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p> <p>ПК.8 способность к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения</p> <p>ПК.10 знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов</p> <p>ПК.18 владеть методами оценки и способность оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта</p>	<p>Охрана окружающей среды — закономерная форма взаимодействия общества и природы</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знает методы оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды. Умеет проводить расчеты негативного влияния гидрометеорологических факторов отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Владеет логическим мышлением при анализе негативного влияния гидрометеорологических факторов на природу и хозяйство [Компетенция: владеть методами оценки и способность оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта]Знает: теоретические основы и практические методы организации гидрометеорологического мониторинга Умеет: планировать местоположения поста наблюдений и составлять программу наблюдений в зависимости от особенностей использования и категории водного объекта Владеет: навыками практического обустройства поста наблюдений [Компетенция: владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды]Знать: знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения Уметь: умеет составлять программу экспертного заключения проектов хозяйственного назначения в зависимости от особенностей использования и категории водного объекта Владеть: навыками практической подготовки экспертного</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
		<p>заклучения (самостоятельной или совместно со специалистом) [Компетенция: способность к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения] Знать: основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана) Уметь: может разработать схему основ управления в сфере использования климатических и водных ресурсов Владеть: владеет основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов [Компетенция: знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов] Обновить Отменить</p>
<p>ПК.10 знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов</p>	<p>Глобальные экологические проблемы гидрологии и океанологии. Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>• Дать гидрографическое описание наиболее значимых рек г.Перми. Опираясь на работу Г.А.Максимовича «Основные гидрохимические фации поверхностных вод Пермской области» привести фоновую химическую характеристику рек города. • Описать основные факторы формирования химического состава рек г.Перми, используя для этих целей сборники «Состояние окружающей среды г.Перми» Выбрать бассейн любой реки. Построить его карту и нанести на нее основные источники загрязнения. Для примера можно использовать учебное пособие «Водные объекты г.Перми». На этой же карте показать загрязняющие компоненты. • Дать описание полученных результатов и сравнить их с данными Г.А.Максимовича</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.5 владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>	<p>Загрязнение поверхностных вод. Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснить значение коэффициента комплексности (К) и УКИЗВ для оценки качества воды водных объектов. Сформулировать актуальность, цель и задачи работы • Привести теоретическое обоснование и объяснение расчетных методов К и УКИЗВ. • Выбрать несколько пунктов (не менее 2) и несколько лет (не менее двух) для пространственно-временной характеристики химического состава воды. • Исходные данные привести в виде расчетных таблиц и результаты расчета для каждого пункта. • Провести сравнительный анализ и дать характеристику изменения степени загрязненности воды в пространстве и во времени..
<p>ПК.5 владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p> <p>ПК.8 способность к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения</p>	<p>Экологические последствия антропогенного загрязнения вод морей и океанов Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения. Знает, что такое фоновая концентрация. как выбрать створ для ее расчета и может ее рассчитать. умеет составлять программу экспертного заключения проектов хозяйственного назначения в зависимости от особенной использования, категории водного объекта и фоновой концентрации</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.5 владеть теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p>	<p>Экологические последствия антропогенного влияния на гидросферу суши Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знает, что для контроля за экологическими последствиями антропогенного влияния на гидросферу суши необходим мониторинг, его цели и основные задачи. Знает структуру мониторинга, подсистемы в мониторинге водных объектов и уровни государственного мониторинга. • Назвать наблюдения, которые относятся к мониторинговым работам федерального и специального назначения • На скольких водных объектах проводятся наблюдения по гидрохимическим и гидробиологическим показателям? На скольких станциях и морях проводятся наблюдения за загрязнением морской среды по гидрохимическим показателям?</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.18 владеть методами оценки и способность оценить влияние гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды и отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта</p>	<p>Гидрологические основы охраны окружающей среды Итоговое контрольное мероприятие</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Мониторинг окружающей среды. • Научные основы экомониторинга. Определение экологического мониторинга и его задачи. Основные понятия и термины • Виды мониторинга и пути их реализации. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, медико-экологический. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв. Фоновый мониторинг (выделен в виде спецкурса). Мониторинг источников загрязнения атмосферы, объекты мониторинга. • Национальный мониторинг Российской Федерации. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ) России. Концепция и системный проект ЕГСЭМ, их основные положения (нормативно–правовая база, единые требования к средствам измерения и их метеорологическому контролю, система сбора, передачи данных). • Региональный мониторинг. Единая территориальная система экологического мониторинга Пермской области. Задачи и организация. • Локальный мониторинг. Организация локального мониторинга и его задачи. Мониторинг промышленного предприятия. • Основные факторы, формирующие химический состав воды • Основные загрязняющие вещества. Специфические загрязняющие вещества (СЗВ). Местные газовые компоненты атмосферного воздуха и их роль в возникновении парникового эффекта. Диоксины. • Методы расчета показателей химического состава вод (ИЗВ, УКИЗВ, фоновые концентрации) •

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
		.Классификация воды по степени загрязненности

Спецификация мероприятий текущего контроля

Охрана окружающей среды — закономерная форма взаимодействия общества и природы

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
<p>Ответ на 10 вопросов правильно: 1. Существуют ли природные процессы, способные привести к негативным экологическим последствиям в океане? 2. Какие процессы влияют на экологическое состояние берегов морей и океанов? 3. Как изменение уровня сказывается на экологическом состоянии океанов и прилегающих территорий? 4. Какие природные факторы влияют на формирование химического состава водных объектов? Каков их природный состав? 5. Как состояние водных объектов влияет на развитие общества? 6. Какова роль техногенных факторов в формировании химического состава водных объектов? 7. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Европы? 8. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Америки? 9. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Африки? 10. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Азии?</p>	10
<p>Ответ на 8 вопросов из 10: 1. Существуют ли природные процессы, способные привести к негативным экологическим последствиям в океане? 2. Какие процессы влияют на экологическое состояние берегов морей и океанов? 3. Как изменение уровня сказывается на экологическом состоянии океанов и прилегающих территорий? 4. Какие природные факторы влияют на формирование химического состава водных объектов? Каков их природный состав? 5. Как состояние водных объектов влияет на развитие общества? 6. Какова роль техногенных факторов в формировании химического состава водных объектов? 7. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Европы? 8. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Америки? 9. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Африки? 10. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Азии?</p>	8
<p>Ответ на 5 вопросов из 10: 1. Существуют ли природные процессы, способные привести к негативным экологическим последствиям в океане? 2. Какие процессы влияют на</p>	5

<p>экологическое состояние берегов морей и океанов?3. Как изменение уровня сказывается на экологическом состоянии океанов и прилегающих территорий? 4.Какие природные факторы влияют на формирование химического состава водных объектов? Каков их природный состав? 5.Как состояние водных объектов влияет на развитие общества? 6. Какова роль техногенных факторов в формировании химического состава водных объектов?7. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Европы? 8. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Америки? 9. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Африки? 10. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Азии?</p>	
<p>Ответ менее чем на 5 вопросов из 10: 1.Существуют ли природные процессы, способные привести к негативным экологическим последствиям в океане?2. Какие процессы влияют на экологическое состояние берегов морей и океанов?3. Как изменение уровня сказывается на экологическом состоянии океанов и прилегающих территорий? 4.Какие природные факторы влияют на формирование химического состава водных объектов? Каков их природный состав? 5.Как состояние водных объектов влияет на развитие общества? 6. Какова роль техногенных факторов в формировании химического состава водных объектов?7. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Европы? 8. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Америки? 9. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Африки? 10. Какие социальные проблемы, связанные с водными объектами, существуют в странах Азии?</p>	1

Глобальные экологические проблемы гидрологии и океанологии.

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Знает глобальные экологические проблемы гидрологии и океанологии. Знаком с основными причинами загрязнения поверхностных вод. Знает факторы формирования химического состава городских рек. Может дать анализ причин загрязнения неизученных рек и описание их экологического состояния.	10
Знает глобальные экологические проблемы гидрологии и океанологии. Знаком с основными причинами загрязнения поверхностных вод. Знает факторы формирования химического состава городских рек. Не может дать анализ причин загрязнения неизученных рек и описание их экологического состояния..т	7
Знает глобальные экологические проблемы гидрологии и океанологии. Знаком с основными причинами загрязнения поверхностных вод. Не знает факторы формирования	5

химического состава городских рек. Не может дать анализ причин загрязнения неизученных рек и описание их экологического состояния..т	
Не знает глобальные экологические проблемы гидрологии и океанологии. Не знаком с основными причинами загрязнения поверхностных вод. Не знает факторы формирования химического состава городских рек. Не может дать анализ причин загрязнения неизученных рек и описание их экологического состояния..т	1

Загрязнение поверхностных вод.

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Знает ответы на три вопроса и может показать использование изучаемых методов на практическом примере: 1. Какие способы оценки экологической ситуации территории существуют? Какой из них вы считаете наиболее приемлемым при характеристике ситуации Пермской области ? 2. Выберите основные виды техногенных нагрузок и опишите экологическую ситуацию Пермского края их, используя картографический метод. 3. Какова роль водной составляющей в формировании экологической ситуации Пермской области и отдельных административных районов?	15
Знает ответы на три вопроса и не затрудняется в использовании некоторых изучаемых методов на практическом примере: 1. Какие способы оценки экологической ситуации территории существуют? Какой из них вы считаете наиболее приемлемым при характеристике ситуации Пермской области ? 2. Выберите основные виды техногенных нагрузок и опишите экологическую ситуацию Пермского края их, используя картографический метод. 3. Какова роль водной составляющей в формировании экологической ситуации Пермской области и отдельных административных районов?	10
.Не знает ответы на все вопросы и затрудняется в использовании некоторых изучаемых методов на практическом примере: 1. Какие способы оценки экологической ситуации территории существуют? Какой из них вы считаете наиболее приемлемым при характеристике ситуации Пермской области ? 2. Выберите основные виды техногенных нагрузок и опишите экологическую ситуацию Пермского края их, используя картографический метод. 3. Какова роль водной составляющей в формировании экологической ситуации Пермской области и отдельных административных районов?	7
Не знает ответы на все вопросы и не может объяснить использование изучаемых методов на практическом примере: 1. Какие способы оценки экологической ситуации территории существуют? Какой из них вы считаете наиболее приемлемым при характеристике ситуации Пермской области ? 2. Выберите основные виды техногенных нагрузок и	1

опишите экологическую ситуацию Пермского края их, используя картографический метод. 3. Какова роль водной составляющей в формировании экологической ситуации Пермской области и отдельных административных районов?	
--	--

Экологические последствия антропогенного загрязнения вод морей и океанов

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

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

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

Проходной балл: **7**

Показатели оценивания	Баллы
Может объяснить экологические последствия антропогенного загрязнения поверхностных вод. Знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения, умеет составлять программу экспертного заключения проектов хозяйственного назначения в зависимости от особенностей использования и категории водного объекта. Может выбрать створ и рассчитать фоновую концентрацию загрязняющих веществ и использовать их при проведении экспертизы.	15
Может объяснить экологические последствия антропогенного загрязнения поверхностных вод. Знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения, умеет составлять программу экспертного заключения проектов хозяйственного назначения в зависимости от особенностей использования и категории водного объекта. Не может выбрать створ и рассчитать фоновую концентрацию загрязняющих веществ и использовать их при проведении экспертизы.	12
Может объяснить экологические последствия антропогенного загрязнения поверхностных вод. Знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения. Не умеет составлять программу экспертного заключения проектов хозяйственного назначения в зависимости от особенностей использования и категории водного объекта. Не может выбрать створ и рассчитать фоновую концентрацию загрязняющих веществ и использовать их при проведении экспертизы.	7
Не может объяснить экологические последствия антропогенного загрязнения поверхностных вод. Не знает структуру, содержание и требования к проведению эколого-географической (гидрометеорологической) экспертизы проектов хозяйственного назначения. Не умеет составлять программу экспертного заключения проектов хозяйственного назначения в зависимости от особенностей использования и категории водного объекта. Не может выбрать створ и рассчитать фоновую концентрацию загрязняющих веществ и использовать их при проведении экспертизы.	1

Экологические последствия антропогенного влияния на гидросферу суши

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

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

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

Проходной балл: 7

Показатели оценивания	Баллы
Знает расчет предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Правильно выбирает расчетные условия определения НДС. Знает необходимые данные для определения регламентов определения характеристик рек и хозяйственных факторов для стандартизации выбора расчетных условий.	15
Знает расчет предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Правильно выбирает расчетные условия определения НДС. Затрудняется в выборе необходимых данных для определения регламентов определения характеристик рек и хозяйственных факторов для стандартизации выбора расчетных условий.	10
Знает расчет предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Не может объяснить выбор расчетные условия определения НДС. Затрудняется в выборе необходимых данных для определения регламентов определения характеристик рек и хозяйственных факторов для стандартизации выбора расчетных условий.	7
Не знает расчет предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Не может объяснить выбор расчетные условия определения НДС. Затрудняется в выборе необходимых данных для определения регламентов определения характеристик рек и хозяйственных факторов для стандартизации выбора расчетных условий.	1

Гидрологические основы охраны окружающей среды

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

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

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

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Может объяснить, почему основными задачами гидрологических основ охраны окружающей среды являются создания систем мониторинга загрязнения поверхностных вод. Знает, как организовать наблюдения за уровнем загрязнения поверхностных вод. Может провести расчет фоновое загрязнение. Знаком с системой мониторинга Пермского края.	30
Может объяснить, почему основными задачами гидрологических основ охраны окружающей среды являются создания систем мониторинга загрязнения поверхностных вод. Плохо знает, как организовать наблюдения за уровнем загрязнения поверхностных вод. Может провести расчет фоновое загрязнение. Не знаком с системой мониторинга Пермского края.	15
Не может объяснить, почему основными задачами гидрологических основ охраны окружающей среды являются создания систем мониторинга загрязнения поверхностных вод. Знает, как организовать наблюдения за уровнем загрязнения поверхностных вод. Затрудняется в расчете фоновое загрязнение. Знаком с системой мониторинга Пермского края.	10
Не может объяснить, почему основными задачами гидрологических основ охраны окружающей среды являются создания систем мониторинга загрязнения поверхностных вод. Не знает, как организовать наблюдения за уровнем загрязнения поверхностных вод. Затрудняется в расчете фоновое загрязнение. Плохо знаком с системой мониторинга	1

Пермского края.	