

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра биогеоценологии и охраны природы**

**Авторы-составители: Клочихина Ольга Сергеевна  
Ощепкова Ксения Юрьевна**

**Рабочая программа дисциплины  
RATE SETTING OF WATER POLLUTION  
Код УМК 95058**

**Утверждено  
Протокол №8  
от «17» мая 2021 г.**

**Пермь, 2021**

## **1. Наименование дисциплины**

Rate setting of water pollution

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

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

Направление подготовки: **05.03.06** Экология и природопользование  
направленность Экологическая инженерия и новая энергетика

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Rate setting of water pollution** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.03.06** Экология и природопользование (направленность : Экологическая инженерия и новая энергетика)

**ПК.5** Способен разрабатывать проекты и осуществлять контроль загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии

#### **Индикаторы**

**ПК.5.1** Разрабатывает проекты в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов

**ПК.5.2** Осуществляет контроль в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов и оценивает степень ущерба и деградации природной среды от хозяйственной деятельности

**ПК.8** Способен разрабатывать экологическую документацию организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия

#### **Индикаторы**

**ПК.8.1** Разрабатывает проекты нормативов предельно допустимого воздействия на окружающую среду с целью обеспечения экологической безопасности с учетом специфики работы организации

**ПК.8.2** Готовит экологическую документацию и отчетность по результатам производственного экологического контроля, определяет наилучшие доступные технологии, проектирует и проводит мероприятия по охране окружающей и природной среды

**ПК.8.3** Выявляет источники, виды и масштабы техногенного воздействия, планирует мероприятия по профилактике и ликвидации последствий негативного воздействия, в том числе чрезвычайных ситуаций

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направление подготовки</b>	05.03.06 Экология и природопользование (направленность: Экологическая инженерия и новая энергетика)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	10
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	56
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	88
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (10 триместр)

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

### **Introduction. Basic terms and concepts**

The control event consists of an entrance control, which will reveal the general level of knowledge of students in the direction of "ecology and nature management"

### **Water resources of the world**

At this control event, the student demonstrates the work devoted to the assessment of the state of water resources in a particular country of the world according to the Alan proposed in KIM 2

### **Level of water pollution: sources and pollutants**

As part of the control event, students determine the list of pollutants for a particular industry. The impact of industries on water resources is assessed.

### **Regulation of water pollution**

In this control event, the student evaluates the system of rationing in the territory of a particular state

## **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. Sadhan Kumar Ghosh, Papita Das Saha, Maria Francesco Di. Recent Trends in Waste Water Treatment and Water Resource Management. Springer, Singapore, 2020. Online ISBN 978-981-15-0706-9. Текст электронный. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-0706-9>
2. Humaira Qadri, Rouf Ahmad Bhat, Mohammad Aneesul Mehmood, Gowhar Hamid Dar. Fresh Water Pollution Dynamics and Remediation. Springer, Singapore, 2020. Online ISBN 978-981-13-8277-2. Текст электронный. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-13-8277-2>

### Дополнительная:

1. Gyula Dura. Management of Intentional and Accidental Water Pollution / Gyula Dura, Veska Kambourova, Fina Simeonova // Publisher Name: Springer, Dordrecht. -2006. - 355 p. ISBN 978-1-4020-4800-5. [Электронный ресурс]. <https://link.springer.com/book/10.1007/1-4020-4800-9>
2. Arup K. Sarma, Vijay P. Singh, Rajib K. Bhattacharjya, Suresh A. Kartha. Urban Ecology, Water Quality and Climate Change. Springer, Cham, 2018. Online ISBN 978-3-319-74494-0. Текст электронный. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-74494-0>

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

<https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/33379> Global Water Issues and Insights

<https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/25810> Water Services Management and Governance

<https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/43803> Preparing Urban Water Use Efficiency Plans

<https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/43790> Milestones in Water Reuse

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

Образовательный процесс по дисциплине **Rate setting of water pollution** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Presentation materials (slides on the topics of lectures and practical classes); on-line access to the Electronic Library System (EBS); access to the electronic information and educational environment of the university.

Internet services and electronic resources (search engines, e-mail, professional thematic chats and forums, audio and video conference systems, online encyclopedias, etc.)

Programs, demonstrations of video materials (player).

Software for the laptop: OS "Alt Education" (Contract No. DS 003-2020).

The discipline does not provide for the use of special software.

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**

For conducting classes of the lecture type-an audience equipped with presentation equipment (projector, screen, laptop) with the appropriate software; chalk or marker board.

For laboratory work, for group and individual consultations, routine monitoring and intermediate certification-an audience equipped with presentation equipment (projector, screen, laptop) with appropriate software; chalk or marker board.

Independent work-an audience for independent work, equipped with computer equipment with the ability to connect to the Internet, provided with access to the electronic information and educational environment of the university. Premises of the Scientific Library of PSU.

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  
Rate setting of water pollution**

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

**ПК.5**

**Способен разрабатывать проекты и осуществлять контроль загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов на предприятии**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.5.1</b> Разрабатывает проекты в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов</p>	<p>KNOW: 1. the principles of rationing; KNOW: 1. Analyse the regulatory framework as it applies to the business entity; 2. Develop the necessary project documentation; 2. KNOW HOW TO: 1: 1. Methods of EIA assessment. 2; 2. Methods of developing project documentation;</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>DOES NOT KNOW: 1. the principles of EIA rationing; DOES NOT KNOW: 1. analyse the legal and regulatory framework in relation to the business entity; DOES NOT KNOW: 1. DOES NOT KNOW: 1; 2. Develop the necessary project documentation; 2. documentation . DOES NOT: 1. EIA assessment methods; 2. Methods of developing project documentation;</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>KNOWS: 1. the principles of EIA rationing; DOES NOT KNOW: 1. analyse the legal and regulatory framework in relation to the business entity; DOES NOT: 1. DOES NOT KNOW: 1. analyse the legal and regulatory framework in relation to the business activity; 2; 2. Develop the necessary project documentation; 2. documentation . DOES NOT: 1. EIA assessment methods; 2. Methods of developing project documentation;</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>KNOWS: 1. the principles of EIA rationing; KNOWS: 1: 1. analyse the legal and regulatory framework in relation to the business activity;</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>KNOWLEDGE: 1. 1. Analyze the legal framework in relation to the business activity; 2; 2. Develop the necessary project documentation; 2. documentation .</p> <p>DOES NOT:</p> <p>1. EIA assessment methods; 2. Methods of developing project documentation;</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>KNOWS:</p> <p>1. the principles of EIA rationing; KNOWS:</p> <p>1. analyse the legal and regulatory framework in relation to the business activity; KNOWLEDGE: 1.</p> <p>1. Analyze the legal framework in relation to the business activity; 2; 2. Develop the necessary project documentation; 2. documentation .</p> <p>KNOWLEDGE:</p> <p>1. Methods of EIA assessment; 2. Methods of developing project documentation;</p>
<p><b>ПК.5.2</b> Осуществляет контроль в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов и оценивает степень ущерба и деградации природной среды от хозяйственной деятельности</p>	<p>KNOW:</p> <p>1. Classification of sources of discharges and emissions of pollutants. 2; 2. the main stages of developing standards for permissible discharges and emissions of pollutants. 3; 3. basic requirements for an economic entity that has a negative impact on water bodies and atmospheric air.</p> <p>BE KNOWLEDGE:</p> <p>1. Analyse the legal and regulatory framework in relation to the business entity; 2. Develop, analyze and monitor environmental and reporting documents related to having</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>DOES NOT KNOW:</p> <p>1. Classification of sources of pollutant discharges; 2. the main stages of developing standards for permissible discharges of pollutants. 3; 3. basic requirements for a business entity that has a negative impact on water bodies.</p> <p>DOES NOT KNOW:</p> <p>1. Analyse the legal framework as it applies to the business entity. 2; 2. Develop, analyze and monitor environmental and reporting documents related to the negative impact on water bodies.</p> <p>DOES NOT:</p> <p>1. Methods for calculating discharges of pollutants; 2. Methods of developing environmental and reporting documentation; 2. Methods of developing</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>negative impact on water bodies. TO MASTER:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Methods for calculating discharges and emissions of pollutants;</li> <li>2. Methods for developing environmental and reporting documentation;</li> <li>3. methods of inventory of emission sources;</li> <li>4. Methods of developing environmental protection measures for a business entity;</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>environmental and reporting documents; 3. methods of inventorying the sources of methods of emission source inventory; 3; 4. Methods for developing environmental protection Methods for developing environmental protection measures for the business operator; 4. Methods for developing environmental protection measures for an economic operator.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>KNOWS: 1. Classification of sources of pollutant discharges. 2; 2. the main stages of developing standards for permissible discharges of pollutants. 3; 3. basic requirements for a business entity that has a negative impact on water bodies. DOES NOT KNOW: 1. Analyse the legal framework as it applies to the business entity. 2; 2. Develop, analyze and monitor environmental and reporting documents related to the negative impact on water bodies. DOES NOT: 1. Methods of calculating pollutant discharges 1. methods for calculating discharges of pollutants; 2. Methods of developing environmental and reporting documentation; 2. Methods for developing environmental and reporting documents; 3; 3. methods of inventories of sources of discharges; 4. Methods for developing environmental protection Methods for developing environmental protection measures for the business operator;</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>KNOWS: 1. Classification of sources of pollutant discharges. 2; 2. the main stages of developing standards for permissible discharges of pollutants. 3; 3. basic requirements for an economic entity that</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>has a negative impact on water bodies.</p> <p>KNOWLEDGE:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyze the legal and regulatory framework as it applies to the business entity. 2;</li> <li>2. Develop, analyze and control environmental and reporting documentation related to the negative impact on water bodies.</li> </ol> <p>DOES NOT:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Methods of calculating pollutant discharges 1. methods for calculating discharges of pollutants;</li> <li>2. Methods of developing environmental and reporting documentation; 2. Methods for developing environmental and reporting documents; 3;</li> <li>3. methods of inventories of sources of discharges;</li> <li>4. Methods for developing environmental protection Methods for developing environmental protection measures for the business operator;</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>KNOWS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Classification of sources of pollutant discharges. 2;</li> <li>2. the main stages of developing standards for permissible discharges of pollutants. 3;</li> <li>3. basic requirements for an economic entity that has a negative impact on water bodies.</li> </ol> <p>KNOWLEDGE:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyze the legal and regulatory framework as it applies to the business entity. 2;</li> <li>2. Develop, analyze and control environmental and reporting documentation related to negative impact on water objects.</li> </ol> <p>KNOWLEDGE:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Methods for calculating discharges of pollutants;</li> <li>2. Methods for developing environmental and reporting documentation; 3;</li> <li>3. methods of inventory of discharge sources;</li> <li>4. Methods of developing environmental protection measures for the business entity;</li> </ol>

## ПК.8

**Способен разрабатывать экологическую документацию организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимого воздействия**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ПК.8.1</b> Разрабатывает проекты нормативов предельно допустимого воздействия на окружающую среду с целью обеспечения экологической безопасности с учетом специфики работы организации	KNOW: Maximum allowable concentrations of the main pollutants KNOW: Interpret laboratory test results water quality MASTERY: Techniques for recalculating calculated of pollutant concentrations by into mass	<p><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Lack of knowledge of basic terms and regulations required to form the competence. Lack of skills to assess the negative impact on water bodies. Is not familiar with the legal and regulatory framework related to the use and protection of water bodies. Does not know how to calculate and develop norms of negative impact on water bodies. Does not know the methods of recalculation of calculated concentrations.</p> <p><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Is aware of the basic terms and regulations required to form the competence. Has the skills required to assess the negative impact on water bodies. Is not familiar with the legal and regulatory framework related to the use and related to the use and protection of water bodies. Does not know how to calculate and develop methods of calculating and developing standards of negative impact on Water bodies</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Is aware of the basic terms and regulations required to form the competence. Has the skills and abilities required to assess the negative impact on Water bodies. Orientation in the legal and regulatory framework, related to the use and protection of water bodies. Does not know how to calculate and develop methods of calculating and developing norms of negative impact on Water bodies</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Knows the basic terms and regulations needed to form the competence competence. Possesses the skills and abilities needed to To be able to assess the negative impact on Water bodies.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Orientation in the legal and regulatory framework, related to the use and protection of water bodies. To be familiar with the methods of calculating and developing How to calculate and set standards for water bodies</p>
<p><b>ПК.8.2</b> Готовит экологическую документацию и отчетность по результатам производственного экологического контроля, определяет наилучшие доступные технологии, проектирует и проводит мероприятия по охране окружающей и природной среды</p>	<p><b>KNOW:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Classification of sources of discharges, emissions of pollutants and wastes of industrial activities;</li> <li>2. the main stages of developing norms of permissible discharges, pollutant emissions and waste generation norms;</li> <li>3. basic requirements for a business entity that has a negative impact on water bodies and atmospheric air, as well as production and consumption waste generation limits.</li> </ol> <p><b>BE ABLE TO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyse and use the regulatory framework as it applies to the business entity;</li> <li>2. Develop, analyze and control environmental and reporting documentation related to the negative impact on the water bodies, atmospheric air;</li> <li>3. To design and carry out environmental protection measures taking into account the best available technologies.</li> </ol> <p><b>WILL:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Methods of calculating discharges, emissions of pollutants into the environment, as well as volumes of production and consumption waste consumption wastes;</li> <li>2. Methods of developing environmental and reporting documentation of the business</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Lack of knowledge of the basic terms and regulations required to form the competence. Lack of skills and knowledge to assess the negative impact on Water bodies. Is not familiar with the legal and regulatory framework knowledge of the legal framework related to the use and Water body protection. Does not know how to calculate and develop methods of calculating and developing standards of negative impact on water bodies Does not know how to calculate and develop does not know how to calculate and develop standards of negative impact on water bodies water bodies.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Is aware of the basic terms and regulations required to form the competence. Has the skills required to assess the negative impact on water bodies. Is not familiar with the legal and regulatory framework related to the use and protection of water bodies. Does not know how to calculate and develop norms of negative impact on water bodies</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Is aware of the basic terms and regulations required to form the competence. Has the skills and abilities required to assess the negative impact on Water bodies. Orientation in the legal and regulatory framework, related to the use and protection of water bodies. Does not know how to calculate and develop methods of calculating and developing norms of negative impact on Water bodies</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Is aware of the basic terms and regulations</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	entity, as well as developing environmental protection measures to reduce or eliminate the negative impact on the environment; 3. methods of making an inventory of discharge, emission and methods of making an inventory of the sources of discharges, emissions and waste generation;	<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> required to form the competence. Has the skills and abilities required to assess the negative impact on Water bodies. Orientation in the legal and regulatory framework, related to the use and protection of water bodies. To be familiar with the methods of calculating and developing How to calculate and set standards for water bodies
<b>ПК.8.3</b> Выявляет источники, виды и масштабы техногенного воздействия, планирует мероприятия по профилактике и ликвидации последствий негативного воздействия, в том числе чрезвычайных ситуаций	KNOW: 1. sources, types and magnitude of anthropogenic impacts; 2. types of environmental protection measures; KNOW: 1. identify types and scales of technogenic impact, types of environmental protection measures; 2. develop measures to prevent and eliminate the consequences of negative impact, including emergencies KNOWLEDGE: 1. Methods for developing preventive and remedial environmental protection measures, including impact prevention and mitigation measures, including emergencies	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> DOES NOT KNOW: 1. sources, types and extent of man-made impacts; 2. types of environmental protection measures; DOES NOT KNOW: 1. identify types and scales of technogenic impacts, types of environmental protection measures; 2. develop measures for prevention and mitigation of negative impacts, including emergency situations DOES NOT KNOW: 1. 1. techniques for developing preventive and remedial environmental protection measures; 2. 1. methods of developing measures for preventing and removing the consequences of of negative impact prevention and mitigation measures, including emergency situations <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> KNOWS: 1. sources, types and extent of anthropogenic impacts; 2. types of environmental protection measures; DOES NOT KNOW: 1. identify types and scales of technogenic impacts, types of environmental protection measures; 2. develop preventive and mitigation measures, including emergency situations DOES NOT KNOW: 1. Methods of developing preventive and remedial environmental protection measures; 2. 1. methods for developing measures to prevent and eliminate the consequences of of negative impact prevention and mitigation measures, including emergency situations



Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>KNOWS: 1. sources, types and scale of man-made impacts; 2. types of environmental protection measures;</p> <p>KNOWLEDGE: 1. identify types and scales of technogenic impacts, types of environmental protection measures; 2. develop measures for prevention and mitigation of negative impacts, including emergency situations</p> <p>KNOWLEDGE: 1. methods for developing preventive and remedial measures and emergency situations</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>KNOWS: 1. sources, types and scale of man-made impacts; 2. types of environmental protection measures;</p> <p>KNOWLEDGE: 1. Identify types and scales of technogenic impacts, types of environmental protection measures; 2. Design measures for prevention and mitigation of negative impacts, including emergencies</p> <p>KNOWLEDGE: 1. Methods of developing preventive and remedial measures and emergency situations; 2. prevention and mitigation of negative impact and emergency situations of negative impact, including emergency situations</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 47 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 47 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Introduction. Basic terms and concepts <b>Входное тестирование</b>	KNOW: methods of environmental monitoring BE ABLE TO: assess the negative impact POSSESS: terms and concepts
<p><b>ПК.5.1</b> Разрабатывает проекты в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов</p> <p><b>ПК.8.3</b> Выявляет источники, виды и масштабы техногенного воздействия, планирует мероприятия по профилактике и ликвидации последствий негативного воздействия, в том числе чрезвычайных ситуаций</p>	<b>Защищаемое контрольное мероприятие</b> Water resources of the world	In the field of environmental design and expertise, a graduate of the specialty "Ecology and Nature Management" (bachelor's degree "Ecology and Nature Management") should know:: methods of environmental monitoring, be able to: assess the negative impact, analyze literature sources and statistics in the field of water resources management, possess : terms and concepts, methods of assessing the state of water resources. Competencies: * Competence: master the methods of environmental monitoring, regulation and reduction of environmental pollution, environmental impact assessment * Competence: master the methods of environmental monitoring, regulation and reduction of environmental pollution, environmental impact assessment

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ПК.5.2</b> Осуществляет контроль в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов и оценивает степень ущерба и деградации природной среды от хозяйственной деятельности</p>	<p>Level of water pollution: sources and pollutants <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>In the field of environmental design and expertise, a graduate of the specialty "Ecology and Nature Management" (bachelor's degree in "Ecology and Nature Management") should know: methods of laboratory environmental research, be able to: identify sources of negative impact, determine the list of pollutants, possess: methods of impact assessment. Competencies: * Competence: master the methods of laboratory environmental research Competence: master the methods of environmental monitoring, regulation and reduction of environmental pollution, environmental impact assessment</p>
<p><b>ПК.8.2</b> Готовит экологическую документацию и отчетность по результатам производственного экологического контроля, определяет наилучшие доступные технологии, проектирует и проводит мероприятия по охране окружающей и природной среды <b>ПК.8.1</b> Разрабатывает проекты нормативов предельно допустимого воздействия на окружающую среду с целью обеспечения экологической безопасности с учетом специфики работы организации</p>	<p>Regulation of water pollution <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>In the sphere of environmental design and expertise, a graduate of the field of training "Ecology and Nature Management" (bachelor's degree "Ecology and Nature Management") should know: methods of rationing and reducing water pollution, be able to: assess the level of water pollution, make calculations of water quality standards, possess: methods of rationing and reducing water pollution Competence: possess methods of environmental monitoring, rationing and reducing environmental pollution, environmental impact assessment.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Introduction. Basic terms and concepts

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
know the essence and basic principles of the concept of sustainable development	10

have an understanding of the interdisciplinary nature of the discipline being studied;	10
--	----

### **Water resources of the world**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **8 часа**

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

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

Проходной балл: **14**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
The assessment of the water use system is given	10
Conclusions and recommendations are made	10
The characteristic of the state of water resources is given	10

### **Level of water pollution: sources and pollutants**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **8 часа**

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

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

Проходной балл: **14**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
The characteristic of the industry is given, the sources of influence are highlighted	10
Conclusions are drawn and measures to reduce the impact are proposed	10
A list of pollutants has been compiled, and an impact assessment has been made	10

### **Regulation of water pollution**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **8 часа**

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

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

Проходной балл: **19**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Conclusions are drawn and measures to change the rationing system are proposed	20
The characteristic of the country is given, the sources of influence are highlighted	10
A list of pollutants has been compiled, and an assessment of the rationing system has been made	10