

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

Авторы-составители: Клочихина Ольга Сергеевна

Рабочая программа дисциплины

RATE SETTING OF ATMOSPHERIC POLLUTION

Код УМК 95057

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

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Rate setting of atmospheric pollution

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **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 atmospheric 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

Направления подготовки	05.03.06 Экология и природопользование (направленность: Экологическая инженерия и новая энергетика)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
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 лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Introduction. Terms and concepts

Anthropogenic impact on atmospheric air and measures to regulate it. Regulation of emissions as one of the methods of reducing the anthropogenic load on ecosystems. Normative legal acts in the field of atmospheric air protection: international normative legal acts in the field of atmospheric air protection, state standards, federal laws (technological standards, technical standards, standards of permissible exposure), sanitary and hygienic standards (MPC, ISO). The impact of industry on atmospheric air.

Types of effects on atmospheric air

Types of effects on atmospheric air. Natural sources of exposure to atmospheric air. Receipts from space. Volcanic processes. Wind erosion. Removal of salts from the surface of the World ocean. Biological processes. Anthropogenic sources of influence on atmospheric air. Chemical effects on atmospheric air in various industries. Sources of release of pollutants, sources of emissions of pollutants. Classification of emission sources. Inventory of stationary sources of emissions and pollutants into the atmospheric air. The impact of vehicles on the atmospheric air. Physical impact on the atmospheric air. Noise exposure, noise sources. Vibration. Infra-and ultrasound. Electromagnetic, ionizing radiation.

Pollutants and physical factors affecting atmospheric air

The composition of emissions of pollutants in various industries. Properties of pollutants. The impact of pollutants on atmospheric air and human health. Carcinogenic properties of pollutants. Approaches to the regulation of emissions of pollutants in different countries, the establishment of quotas. Methods for modeling emissions of pollutants in the atmospheric air. Calculation of dispersion. International agreements on the reduction of emissions of sulfur dioxide, nitrogen oxides, volatile organic compounds. Methods for determining pollutants in atmospheric air. Influence of physical factors (noise, vibration, electromagnetic, ionizing radiation) on atmospheric air and human health. Methods for modeling sound propagation in atmospheric air. Acoustic calculations. Methods for determining physical factors.

Ways and methods of reducing the negative impact on atmospheric air

Methods for reducing the impact of pollutants on the atmospheric air. Gas cleaning equipment. Absorbers, absorbers, scrubbers, cyclones and their applications in various industries. Gas cleaning methods. The best available technologies. Methods for reducing the physical impact on the atmospheric air. Methods and means of combating noise, electromagnetic radiation and other physical factors

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. Bruno Sportisse. Fundamentals in Air Pollution. From Processes to Modelling. Springer, Dordrecht, 2010. Online ISBN 978-90-481-2970-6. Текст электронный <https://link.springer.com/book/10.1007/978-90-481-2970-6>
2. Michael Evan Goodsite, Matthew Stanley Johnson, Ole Hertel. Air Pollution Sources, Statistics and Health Effects. Springer, New York, NY, 2021. Online ISBN 978-1-0716-0596-7 <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-1-0716-0596-7>

Дополнительная:

1. Lawrence K. Wang, Norman C. Pereira, Yung-Tse Hung. Advanced Air and Noise Pollution Control. Humana Press, 2005. Online ISBN 978-1-59259-779-6. Текст электронный. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-59259-779-6>
2. Stefan Reis. Costs of Air Pollution Control. Analyses of Emission Control Options for Ozone Abatement Strategies. Springer, Berlin, Heidelberg, 2005. Online ISBN 978-3-540-26418-7. Текст электронный. <https://link.springer.com/book/10.1007/b137551>
3. Michael Evan Goodsite, Matthew Stanley Johnson, Ole Hertel. Air Pollution Sources, Statistics and Health Effects. Springer, New York, NY, 2021. Online ISBN 978-1-0716-0596-7 <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-1-0716-0596-7>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://www.unenvironment.org/explore-topics/air> UNEP - UN Environmental Programme

<https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics> Air Topics/ Environmantl Topics / US EPA

<https://www.iqair.com/air-quality-map> Live Animated Air Quality Map

<https://wesr.unep.org/airpollution> World Environmental Situation Room

<https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants#:~:text=Criteria%20Air%20Pollutants>

These%20pollutants%20are,oxides%2C%20nitrogen%20oxides%20and%20lead. Criteria Air Pollutants

<https://www.epa.gov/haps> Hazardous Air Pollutants

<https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/policy/who-outdoor-air-quality-guidelines> WHO outdoor air quality guidelines

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

Образовательный процесс по дисциплине **Rate setting of atmospheric 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.)

Office application package "LibreOffice". 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 (s) or marker board.

For conducting seminars (practical) type classes, 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 PGNIU.

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 atmospheric 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

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>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</p>	<p>KNOW regulatory legal acts that establish requirements for quality control of environmental components, industrial environmental control. BE ABLE TO develop a program for monitoring environmental components, POSSESS knowledge of the methods used to control the quality of environmental components, knowledge of the operation of equipment used for monitoring</p>	<p align="center">Неудовлетворител The student did not show theoretical knowledge about regulatory legal acts that establish requirements for quality control of environmental components, industrial environmental control. The student is not able to develop a program for monitoring environmental components. The student absolutely doesn't possess knowledge of the methods used to control the quality of environmental components, knowledge of the operation of equipment used for monitoring</p> <p align="center">Удовлетворительн The student has a little knowledge about regulatory legal acts that establish requirements for quality control of environmental components, industrial environmental control. The student is poorly able to develop a program for monitoring environmental components. The student doesn't possess knowledge of the methods used to control the quality of environmental components, knowledge of the operation of equipment used for monitoring</p> <p align="center">Хорошо The student has basic theoretical knowledge about regulatory legal acts that establish requirements for quality control of environmental components, industrial environmental control. The student is able to develop a program for monitoring environmental components. The student possesses knowledge of the methods used to control the quality of environmental components, knowledge of the operation of equipment used for monitoring</p> <p align="center">Отлично</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>The student shows the fundamental theoretical knowledge about regulatory legal acts that establish requirements for quality control of environmental components, industrial environmental control. The student is confidently able to develop a program for monitoring environmental components. The student understands and easily applies knowledge of the methods used to control the quality of environmental components, knowledge of the operation of equipment used for monitoring</p>
<p>ПК.5.1 Разрабатывает проекты в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов</p>	<p>KNOW normative legal acts containing requirements for the development of projects in the field of regulation of atmospheric air pollution. BE ABLE to apply methods for calculating permissible emissions standards, methods for calculating dispersion when normalizing air pollution. POSSESS knowledge of the peculiarities of the development of draft standards of permissible emissions for various industries</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>The student did not show theoretical knowledge about normative legal acts containing requirements for the development of projects in the field of regulation of atmospheric air pollution. The student is not able to apply methods for calculating permissible emissions standards, methods for calculating dispersion when normalizing air pollution. The student absolutely doesn't possess knowledge of the peculiarities of the development of draft standards of permissible emissions for various industries</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>The student has a little knowledge about normative legal acts containing requirements for the development of projects in the field of regulation of atmospheric air pollution. The student is poorly able to apply methods for calculating permissible emissions standards, methods for calculating dispersion when normalizing air pollution. The student doesn't possess knowledge of the peculiarities of the development of draft standards of permissible emissions for various industries</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>The student has basic theoretical knowledge about normative legal acts containing requirements for the development of projects in the field of regulation of atmospheric air pollution. The student is able to apply methods for calculating permissible emissions standards,</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>methods for calculating dispersion when normalizing air pollution. The student possesses knowledge of the peculiarities of the development of draft standards of permissible emissions for various industries</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>The student shows the fundamental theoretical knowledge about normative legal acts containing requirements for the development of projects in the field of regulation of atmospheric air pollution. The student is confidently able to apply methods for calculating permissible emissions standards, methods for calculating dispersion when normalizing air pollution. The student understands and easily applies of the peculiarities of the development of draft standards of permissible emissions for various industries</p>

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
<p>ПК.8.3 Выявляет источники, виды и масштабы техногенного воздействия, планирует мероприятия по профилактике и ликвидации последствий негативного воздействия, в том числе чрезвычайных ситуаций</p>	<p>KNOW about the types and sources of technogenic impact on the environment, about methods for identifying emergencies. BE ABLE to determine the types and sources of technogenic impact POSSESS methods of timely detection of emergencies, ways to reduce and eliminate negative impact on the environment</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>The student did not show theoretical knowledge about the types and sources of technogenic impact on the environment, about methods for identifying emergencies. The student is not able to determine the types and sources of technogenic impact. The student absolutely doesn't possess methods of timely detection of emergencies, ways to reduce and eliminate negative impact on the environment</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>The student has a little knowledge about the types and sources of technogenic impact on the environment, about methods for identifying emergencies. The student is poorly to determine the types and sources of technogenic impact. The student doesn't possess methods of timely detection of emergencies, ways to reduce and eliminate negative impact on the environment</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>The student has basic theoretical knowledge about the types and sources of technogenic impact on the environment, about methods for identifying emergencies. The student is able to determine the types and sources of technogenic impact. The student possess methods of timely detection of emergencies, ways to reduce and eliminate negative impact on the environment</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>The student shows the fundamental theoretical knowledge about the types and sources of technogenic impact on the environment, about methods for identifying emergencies. The student is confidently able to determine the types and sources of technogenic impact. The student understands and easily applies methods of timely detection of emergencies, ways to reduce and eliminate negative impact on the environment</p>
<p>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</p>	<p>KNOW the regulatory legal acts that establish requirements for industrial environmental control, environmental reporting and documentation of individual enterprises; BE ABLE to identify the best available technologies that can be applied in different industries. POSSESS knowledge of ways to reduce negative environmental impact.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>The student did not show theoretical knowledge about the regulatory legal acts that establish requirements for industrial environmental control, environmental reporting and documentation of individual enterprises. The student is not able to identify the best available technologies that can be applied in different industries. The student absolutely doesn't possess knowledge of ways to reduce negative environmental impact.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>The student has a little knowledge about the regulatory legal acts that establish requirements for industrial environmental control, environmental reporting and documentation of individual enterprises. The student is poorly able to identify the best available technologies that can be applied in different industries. The student doesn't possess knowledge of ways to reduce negative environmental impact.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>The student has basic theoretical knowledge</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>about the regulatory legal acts that establish requirements for industrial environmental control, environmental reporting and documentation of individual enterprises. The student is able to identify the best available technologies that can be applied in different industries. The student possesses knowledge of ways to reduce negative environmental impact.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>The student shows the fundamental theoretical knowledge about the regulatory legal acts that establish requirements for industrial environmental control, environmental reporting and documentation of individual enterprises. The student is confidently able to identify the best available technologies that can be applied in different industries. The student understands and easily applies knowledge of ways to reduce negative environmental impact.</p>
<p>ПК.8.1 Разрабатывает проекты нормативов предельно допустимого воздействия на окружающую среду с целью обеспечения экологической безопасности с учетом специфики работы организации</p>	<p>KNOW normative legal acts containing requirements for the development of projects in the field of regulation of atmospheric air pollution. BE ABLE to apply methods for calculating permissible emissions standards, methods for calculating dispersion when normalizing air pollution. POSSESS knowledge of the peculiarities of the development of draft standards of permissible emissions for various industries</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>The student did not show theoretical knowledge about normative legal acts containing requirements for the development of projects in the field of regulation of atmospheric air pollution. The student is not able to apply methods for calculating permissible emissions standards, methods for calculating dispersion when normalizing air pollution. The student absolutely doesn't possess knowledge of the peculiarities of the development of draft standards of permissible emissions for various industries</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>The student has a little knowledge about normative legal acts containing requirements for the development of projects in the field of regulation of atmospheric air pollution. The student is poorly able to apply methods for calculating permissible emissions standards, methods for calculating dispersion when normalizing air pollution. The student doesn't possess knowledge of the peculiarities of the development of draft standards of permissible emissions for various industries</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>The student has basic theoretical knowledge about normative legal acts containing requirements for the development of projects in the field of regulation of atmospheric air pollution. The student is able to apply methods for calculating permissible emissions standards, methods for calculating dispersion when normalizing air pollution. The student possesses knowledge of the peculiarities of the development of draft standards of permissible emissions for various industries</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>The student shows the fundamental theoretical knowledge about normative legal acts containing requirements for the development of projects in the field of regulation of atmospheric air pollution. The student is confidently able to apply methods for calculating permissible emissions standards, methods for calculating dispersion when normalizing air pollution. The student understands and easily applies knowledge of the peculiarities of the development of draft standards of permissible emissions for various industries</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 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Introduction. Terms and concepts Входное тестирование	Anthropogenic impact on atmospheric air. Sources of exposure to atmospheric air
ПК.8.3 Выявляет источники, виды и масштабы техногенного воздействия, планирует мероприятия по профилактике и ликвидации последствий негативного воздействия, в том числе чрезвычайных ситуаций	Types of effects on atmospheric air Защищаемое контрольное мероприятие	The full description of the production industry is given Modern data on atmospheric air pollution by enterprises of this industry are presented The volume of emissions of pollutants and factors of physical impact are considered
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.8.3 Выявляет источники, виды и масштабы техногенного воздействия, планирует мероприятия по профилактике и ликвидации последствий негативного воздействия, в том числе чрезвычайных ситуаций	Pollutants and physical factors affecting atmospheric air Защищаемое контрольное мероприятие	The full description of the contaminant/physical factor is given The effect of the pollutant/physical factor on the atmospheric air is described in detail The effect of the contaminant/physical factor on the human body is described in detail

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.5.1 Разрабатывает проекты в области нормирования загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и образования отходов</p> <p>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</p> <p>ПК.8.1 Разрабатывает проекты нормативов предельно допустимого воздействия на окружающую среду с целью обеспечения экологической безопасности с учетом специфики работы организации</p>	<p>Ways and methods of reducing the negative impact on atmospheric air</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Current technologies for reducing emissions or physical impact are presented</p> <p>The effectiveness of the method for reducing the impact on atmospheric air was evaluated Examples of the application of the considered method of reducing the impact on atmospheric air are given</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Introduction. Terms and concepts

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

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

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

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
The work is done in full (all information is provided), all questions are answered	7
The work is designed in accordance with all the requirements, delivered in due time	3

Types of effects on atmospheric air

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

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
The work is designed in accordance with all the requirements, delivered in due time	

	10
The paper evaluates all types of impacts on the atmospheric air from the selected industry (type of economic activity)	8
The work was done in full (the full description of the branch of economic activity is given)	7
Answers to questions during the oral report are given	5

Pollutants and physical factors affecting atmospheric air

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

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

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

Проходной балл: **19**

Показатели оценивания	Баллы
The work was done in full (the full description of the contaminant/physical factor is given)	10
The work is designed in accordance with all the requirements, delivered in due time	10
The paper describes in detail the effect of a contaminant / physical factor on the human body	8
The paper describes in detail the effect of a pollutant / physical factor on atmospheric air	7
Answers to questions during the oral report are given	5

Ways and methods of reducing the negative impact on atmospheric air

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

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
The work is designed in accordance with all the requirements, delivered in due time	10
The work is done in full (the full description of the method for reducing the negative impact on atmospheric air is given, examples of the application of the considered method for reducing the impact on atmospheric air are given)	8
The paper presents current technologies for reducing emissions or physical impact, and evaluates the effectiveness of the method for reducing the impact on atmospheric air	7
Answers to questions during the oral report are given	5