

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

Авторы-составители: **Зайцев Андрей Аркадьевич
Бузмаков Сергей Алексеевич**

Рабочая программа дисциплины

GEOECOLOGY

Код УМК 96982

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

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Geoecology

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную 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 **Geocology** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

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

ОПК.3 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ПК.7 Способен оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

Индикаторы

ПК.7.1 Планирует, организует и проводит работы по экологическому мониторингу, оценке состояния природной среды, проведению инженерно-экологических изысканий и ОВОС

ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

ПК.10 Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Индикаторы

ПК.10.1 Разрабатывает план мероприятий по управлению и усовершенствованию природопользования, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование (направленность: Экологическая инженерия и новая энергетика)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (8 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Geocology as a science

The course examines the place of geocology in the system of geosciences. The importance of the geocological approach in the study and solution of modern global problems, which are caused by natural anthropogenic and space factors, is emphasized. Students consistently study the fundamental theoretical ideas about the ecosphere as a sphere of interaction between the geospheres of the earth and man, the factors and causes of global geocological processes and the history of the formation and resolution of geocological crises. The central place in the course is occupied by the issues of studying the interaction of individual geospheres (atmosphere, hydrosphere, lithosphere and biosphere) with humans and the cause-and-effect relationships of the occurrence of geocological problems and methods and technologies for their solution. Practical classes are devoted to the applied aspects of geocological research, which allow diagnosing the state of the geospheres. The final part of the discipline reveals the issues of geocological problems arising as a result of the development of certain natural-technogenic systems and industries, as well as the urban environment. In this section, students in the form of reports and discussions (foresight session, geocological game) consider regional and local negative trends in the state of the environment.

Geocology as a science

The section discusses the place of geocology in the system of geosciences. The importance of the geocological approach in the study and solution of modern global problems, which are caused by natural anthropogenic and space factors, is emphasized. The object and subject of the scientific direction are analyzed, the system of methods used is substantiated and analyzed in detail.

The practical lessons analyze: 1. modern paradigms of interaction between nature and society, first of all, the concept of sustainable development, its principles and indicators; 2. the skills of using the methodological apparatus of science are formed

Methods of geocological research

the emergence and development of geocological research, methods of geocological research (aerospace, cartographic, a set of field research methods, modeling) are studied, issues of geocological medium-scale mapping and research are considered

Geocological features of the geosphere

The section deals with the concept of the ecosphere. Theoretical approaches to the study of the ecosphere and its constituent parts are being studied. The factors influencing the ecosphere and its components are considered. Direct and feedback links in the ecosopher and matter-energy exchange are studied. The state of the ecosphere in past geological epochs is analyzed, the causes of environmental crises at different stages of the development of human civilization are considered.

Ecosphere and global cycles

he section considers the place and role of the ecosphere in the system of the Earth's sphere, studies the energy and material features of the ecosphere, the role of biota in the functioning of the ecospher

Historical aspects and environmental crises

The causes and consequences of the emergence of environmental crises at different stages of the development of human civilization are analyzed. The features of the interaction between man and nature at different stages of the formation of mankind are considered.

Natural, anthropogenic and space factors

The section discusses the role and significance of natural, anthropogenic and cosmic factors for the ecosphere and geospheres.

Earth's Geosphere

The geocological role of the geospheres and their main features, modern impacts on the geospheres are considered in turn. Global and regional geocological problems are studied, ways of their solution based on the principles of sustainable development are described. For practical classes and in self-study, students study and report on the regional geocological aspects of one of the regions of Russia (optional)

Geocological features of the atmosphere

The geocological role of the atmosphere and their main features, modern influences on the atmosphere are considered. Global and regional geocological problems are studied, ways of their solution based on the principles of sustainable development are described.

Geocological features of the lithosphere

The geocological role of the hydrosphere, their main features, modern impacts on the Lithosphere are considered. The geocological value of mineral resources is analyzed. Global and regional geo-environmental problems are studied, ways of their solution based on the principles of sustainable development are described.

Geocological features of the hydrosphere

The geocological role of the hydrosphere, their main features, modern impacts on the hydrosphere are considered. The geocological value of water resources is analyzed. Global and regional geo-environmental water problems are studied, ways of their solution based on the principles of sustainable development are described.

Geocological features of the biosphere

The geocological role of the biosphere and its main features, modern impacts on the biosphere are considered. Global and regional geocological problems are studied, ways of their solution based on the principles of sustainable development are described.

Geocological aspects of the functioning of natural and man-made systems

Geocological aspects of urbanization, industry, energy, transport and agriculture are considered. The processes of interaction between man and nature in regional natural-technogenic ecosystems are analyzed individually. Scenarios for future development are being studied. Students develop strategic scenarios for the development of natural and man-made systems

Problems of natural-technogenic complexes.

The module of work involves the selection of a territory with formed natural and man-made complexes (municipal level). Fixing existing environmental problems, formulating the causes of problems.

Problem hypotheses

Students need to develop cause-and-effect relationships for the occurrence of problems in the aspect of the history of nature management and formulate a hypothesis of problems.

Status assessment. Model 1

Students need to describe and schematize the modern system of nature management and the existing negative effects (including externalities), describe their economic, social and environmental consequences.

Benchmarking

Existing world analogues are analyzed, approaches to solving problems are considered.

Goal setting optimization

Students formulate long-term goals and objectives for the development of a territory with natural and man-made

systems.

Optimization measures. Model 2

Based on the formulated goals, a strategic program of the event is formed, target indicators are determined, and the final result is substantiated

Reflection

Final work, which allows you to receive feedback on the course in the form of an essay and a final test that allows you to assess the development of competencies

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. Myrna H. P. Hall, Understanding Urban Ecology. An Interdisciplinary Systems Approach / Myrna H. P. Hall, Stephen B. Balogh // Springer, Cham, 2019. — 360 p. — ISBN 978-3-030-11259-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система SpringerLink : [сайт]. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-11259-2>

2. Edoardo Martinetto, Nature through Time / Edoardo Martinetto, Emanuel Tschopp, Robert A. Gastaldo // Publisher Name: Springer, Cham, 2020. 462 p. ISBN978-3-030-35058-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система SpringerLink : [сайт]. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-35058-1>

3. Seema Sahdev, Geocology of Landscape Dynamics / Seema Sahdev, R. B. Singh, Manish Kumar // Publisher Name: Springer, Singapore, 2020. — 381 p. — ISBN978-981-15-2097-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система SpringerLink : [сайт]. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-2097-6>

Дополнительная:

1. Thomas E. Jones. Nature-Based Tourism in Asia's Mountainous Protected Areas / Thomas E. Jones, Huong T. Bui, Michal Apollo // Publisher Name: Springer, Cham, 2021. — 316 p. — ISBN 978-3-030-76833-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система SpringerLink : [сайт]. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-76833-1>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.fao.org/home/ru> Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН

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

Образовательный процесс по дисциплине **Geocology** 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 conferencing systems, online encyclopedias, etc.)

Office suite of applications "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 lecture-type classes - an auditorium equipped with presentation equipment (projector, screen, laptop) with appropriate software; chalk(s) or marker board.

For conducting seminars of a seminar (practical) type, for group and individual consultations, ongoing monitoring and intermediate certification - an auditorium equipped with presentation equipment (projector, screen, laptop) with appropriate software; chalk(s) or marker board.

Classroom for course design (course work), for group and individual consultations - an auditorium equipped with presentation equipment (projector, screen, laptop) with appropriate software; chalk(s) or marker board.

Independent work: An auditorium 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 PSNIU.

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
Geoecology**

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

ОПК.3

Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>Knows the theoretical foundations of rational environmental management Able to diagnose the current state of natural and man-made systems and propose an optimization strategy, Owns methods of assessing and forecasting the situation, skills in developing an action plan, possesses the skills of expertise and self-examination</p>	<p align="center">Неудовлетворител does not know the ecological-geographical, legal, economic foundations of the functioning of the geospheres and natural-technogenic systems does not know how to diagnose the current state of the natural environment Does not know how to assess and predict the situation, does not know how to offer a plan for solving problems</p> <p align="center">Удовлетворительн knows the ecological-geographical, legal, economic foundations of the functioning of the geospheres and natural-technogenic systems is able to diagnose the current state of the natural environment using qualitative characteristics Owns methods of assessing and forecasting the situation at a qualitative level, is able to offer a plan for solving problems without fixing target results</p> <p align="center">Хорошо knows the ecological-geographical, legal, economic foundations of the functioning of the geospheres and natural-technogenic systems is able to diagnose the current state of the natural environment using qualitative and quantitative characteristics Owns methods of assessing and forecasting the situation at a qualitative level, is able to offer a plan for solving problems with fixing target results</p> <p align="center">Отлично knows the ecological-geographical, legal, economic foundations of the functioning of the</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>geospheres and natural-technogenic systems is able to diagnose the current state of the natural environment using qualitative and quantitative characteristics</p> <p>Owns methods of assessing and forecasting the situation at a qualitative level, is able to offer a plan for solving problems with fixing target results. Possesses expertise and self-assessment skills.</p>

ПК.7

Способен оценивать состояние окружающей среды для различных целей (экологический мониторинг, оценка состояния отдельных компонентов природной среды, проведение инженерно-экологических изысканий, ОВОС) и на основе полученных данных разрабатывать рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.7.1 Планирует, организует и проводит работы по экологическому мониторингу, оценке состояния природной среды, проведению инженерно-экологических изысканий и ОВОС</p>	<p>TO KNOW the factors, sources, agents and geoecological consequences of the functioning of objects of the economic sector in natural and man-made systems, the hierarchical structure of the ecosphere in terms of the functioning of economic entities, the foundations of the functioning of urban ecosystems.</p> <p>TO BE ABLE to determine the degree of degradation of the natural environment, to diagnose the geoecological consequences of economic activity at the regional and local levels.</p> <p>OWN: methods of regulation of environmental impact in certain sectors of the economy: mining, agriculture, transport, manufacturing, as well as in the urban environment</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>does not know the factors, sources, agents and geo-ecological consequences of the functioning of economic sectoral objects in natural-technogenic systems, the hierarchical structure of the ecosphere in terms of the functioning of economic entities, the basics of the functioning of urgosystems</p> <p>does not know how to: determine the degree of degradation of the natural environment, diagnose the geoecological consequences of economic activity at the regional and local levels</p> <p>does not know: methods of regulation of environmental impact in certain sectors of the economy: mining, agriculture, transport, manufacturing, as well as in the urban environment</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Knows in general terms the factors, sources, agents and geoecological consequences of the functioning of economic sectoral objects in natural and man-made systems, the hierarchical structure of the ecosphere in terms of the functioning of economic entities, the basics of the functioning of urban systems</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Able to: determine the degree of degradation of the natural environment, diagnose the geocological consequences of economic activity at the regional and local levels owns: general methods of regulation of environmental impact in certain sectors of the economy</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Knows the factors, sources, agents and geocological consequences of the functioning of economic sectoral objects in natural and man-made systems, the hierarchical structure of the ecosphere in terms of the functioning of economic entities, the basics of the functioning of urgosystems Knows how to: determine the degree of degradation of the natural environment, diagnose the geocological consequences of economic activity at the regional and local levels, predict the situation owns: general methods of rationing the impact on the environment in certain sectors of the economy, knows the methods of modeling geocological processes in natural and anthropogenic systems,</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Knows the factors, sources, agents and geocological consequences of the functioning of economic sectoral objects in natural and man-made systems, the hierarchical structure of the ecosphere in terms of the functioning of economic entities, the basics of the functioning of urgosystems Able to: determine the degree of degradation of the natural environment, diagnose the geocological consequences of economic activity at the regional and local levels owns: general methods of regulation of environmental impact in certain sectors of the economy, knows the methods of modeling geocological processes in natural and anthropogenic systems, has the skills to develop environmental recommendations in specific industries</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды</p>	<p>KNOW: fundamentals of environmental protection in the real sector of the economy TO BE ABLE: to apply the methods of diagnostics of the natural environment to assess and predict the environmental situation in the conditions of the activity of a particular subject of nature management. OWN: methods of environmental regulation, the basics of designing environmental protection and restoration measures</p>	<p>Неудовлетворител does not know: the basics of environmental protection in the real sector of the economy does not know how to: apply the methods of diagnosing the natural environment to assess and predict the geoecological situation in the conditions of the activity of a particular subject of nature management does not know: methods of environmental regulation, the basics of designing environmental protection and restoration measures</p> <p>Удовлетворительн knows: the basics of environmental protection in the real sector of the economy, superficially knows the main technological and territorial aspects of nature protection knows how to: apply methods of diagnosing the natural environment to assess and predict the geoecological situation in the conditions of the activity of a particular subject of nature management, take into account the interests of the parties in conflicts of nature management owns: methods of environmental regulation, the basics of designing environmental protection and restoration measures, methods of resolving environmental conflicts in the real sector of the economy</p> <p>Хорошо knows: the basics of environmental protection in the real sector of the economy, knows in detail the main technological and territorial aspects of nature protection, has an idea of ??? regional and subregional experience in nature protection knows how to: apply methods of diagnosing the natural environment to assess and predict the geo-ecological situation in the conditions of the activity of a particular subject of nature management, take into account the interests of the parties in conflicts of nature management, protect the chosen environmental tactics of the subject of nature management owns: methods of environmental regulation, the basics of designing environmental protection and restoration measures, methods of resolving</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>environmental conflicts in the real sector of the economy</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>knows: the basics of environmental protection in the real sector of the economy, knows in detail the main technological and territorial aspects of nature protection, has an idea of regional and subregional experience in nature protection knows how to: apply methods of diagnosing the natural environment to assess and predict the geo-ecological situation in the conditions of the activity of a particular subject of nature management, take into account the interests of the parties in conflicts of nature management, protect the chosen environmental tactics of the subject of nature management owns: methods of environmental regulation, the basics of designing environmental and restoration measures, methods for resolving environmental conflicts in the real sector of the economy, approaches to resolving complex geo-environmental problems based on world and Russian experience in the field of nature conservation</p>

ПК.10

Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, внедрению системы экологического менеджмента, разработке и функционировании системы экологического мониторинга, предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.10.1 Разрабатывает план мероприятий по управлению и усовершенствованию природопользования, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с</p>	<p>knows the basics of strategizing in the field of environmental management and sustainable development is able to develop models of the environmental management system, identify problems and their causes has the skills to develop a plan and program to improve nature management in specific areas</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>does not know the basics of strategizing in the field of environmental management and sustainable development does not know how to develop models of the environmental management system, identify problems and their causes does not have the skills to develop a plan and program to improve nature management in specific areas</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности</p>		<p>Удовлетворительн knows the basics of strategizing in the field of environmental management and sustainable development is able to develop models of the environmental management system, identify problems and their causes at a qualitative level has the skills to develop a plan and program to improve nature management in specific areas without the formation of target indicators and time lags</p> <p>Хорошо knows the basics of strategizing in the field of environmental management and sustainable development is able to develop models of the environmental management system, identify problems and their causes at a qualitative and quantitative level has the skills to develop a plan and program to improve nature management in specific areas by forming target indicators and time lags</p> <p>Отлично knows the basics of strategizing in the field of environmental management and sustainable development, gives examples of benchmarks is able to develop models of the environmental management system, identify problems and their causes at a qualitative and quantitative level, has the skills to develop a plan and program to improve nature management in specific areas by forming target indicators and time lags, is able to prove the effectiveness of measures</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

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

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Geoecology as a science Входное тестирование	Know the features of geoecology as a science. Be able to identify geo-environmental problems. Own geoecological research methods.
ОПК.3.1 Применяет основные теории, учения и концепции в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Natural, anthropogenic and space factors Защищаемое контрольное мероприятие	Controlled elements check: - knowledge of the theoretical aspects of the interaction between nature and man - possession of methods of geoecological research; - the ability to describe global environmental problems, diagnose regional problems, determine cause-and-effect relationships of environmental degradation
ПК.7.1 Планирует, организует и проводит работы по экологическому мониторингу, оценке состояния природной среды, проведению инженерно-экологических изысканий и ОВОС	Geoecological features of the biosphere Защищаемое контрольное мероприятие	As part of the written test, the following are checked: -knowledge of the role of the biosphere and its main features, global and regional geoecological problems; - the ability to find and describe solutions to existing geoecological problems, based on the principles of sustainable development

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды</p> <p>ПК.10.1 Разрабатывает план мероприятий по управлению и усовершенствованию природопользования, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности</p>	<p>Optimization measures. Model 2</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Individual plan and presentation of optimization of the state of natural and man-made systems in the selected area</p>
<p>ПК.7.3 Разрабатывает практические рекомендации по использованию природных ресурсов, сохранению и восстановлению окружающей и природной среды</p>	<p>Reflection</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Knowledge of the basics of geoeology</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Geoeology as a science

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Definition of the term "geoeology"	4
Geoeological problems	4
Origin of the term "geoeology"	2

Natural, anthropogenic and space factors

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

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

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

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Global problems of interaction between man and nature	4
Knowledge of the principles and methods of geocological research	2
Geocological crises	2
Natural, space and socio-economic factors of influence	2

Geocological features of the biosphere

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

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Geocological aspects of the hydrosphere student describes 5 geocological functions of the hydrosphere	8
Geocological aspects of the lithosphere student describes 4 functions of the lithosphere	8
Geocological aspects of the biosphere. The student describes the main 9 geocological functions of the biosphere	7
Geocological aspects of the atmosphere The student describes 6 geocological functions of the atmosphere,	7

Optimization measures. Model 2

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

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Scheme of the current situation. Model (including problems)	10
Optimization scheme. Model (including events and effects)	10
Description of benchmarks	10

Reflection

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

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Answer to question 1	10
Answer to question 3	10
Answer to question 2	10