

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра биогеоценологии и охраны природы**

**Авторы-составители: Кулакова Светлана Александровна  
Бузмаков Сергей Алексеевич  
Зайцев Андрей Аркадьевич**

Рабочая программа дисциплины

**GEOECOLOGICAL BASE OF NATURAL RESOURCE MANAGEMENT**

Код УМК 96087

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

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Geoecological base of natural resource management

## **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 **Geocological base of natural resource management** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

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

**ОПК.1** Владеет базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук

#### **Индикаторы**

**ОПК.1.1** Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук

**УК.3** Способен участвовать в реализации группового проекта

#### **Индикаторы**

**УК.3.1** Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе

**УК.6** Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

#### **Индикаторы**

**УК.6.1** Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)

**УК.6.2** Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления 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>	2,4
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	6
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	216
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	84
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	56
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	132
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (5) Итоговое контрольное мероприятие (2) Необъективируемое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (2 триместр) Экзамен (4 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### **Geocological basis of nature resources using**

Course (1 trimester, 3 months) it involves the formation of universal and professional competencies. The work uses a number of modern teaching technologies aimed at developing systems thinking, research skills, and the ability to work in a team and achieve planned results. When conducting practical classes, we use: a project approach with elements of mental activity, schematization of existing processes and phenomena in modern environmental management, gamification of processes.

Lectures contain the theory of the basics of nature management and conservation of the natural environment, the history of interaction between man and nature, and the existing model of nature management. The role of man at various stages is widely covered, with special attention being paid to human thinking technologies and emerging systems of division of labor. The role of specialists in the field of ecology and nature management in the past, present and future is considered in detail.

### **Environmental management. Main laws**

Nature management. Definition. Basic laws of nature management. B. Commoner's Laws. Factor of production. Natural and labor resources. Artificial capital. Information resources. Types of natural resources. Land, forest, water, and mineral resources. Biological resources. Classification of natural resources. Cycles and natural product verticals. The law of falling natural resource potential. Julian Simon's Views. Anthropogenic impact on the environment. Factors of geo-ecological tension. Transformation of the natural environment. Degradation and restoration of the natural environment. The role of the ecologist-nature user in the modern management system.

Natural resources and nature users. Main actors and stakeholders. Object, processes, and control system. Regulatory framework. Legislation on natural resources and environmental protection. Legislative and Executive authorities in the field of environmental management. Oversight of the organization. Anthropogenic impact

### **An ecologist in the modern world**

Practical training "profession Ecologist-21" involves familiarizing students with modern ecologist's competencies, as well as the formation of portrait of the ecologist of the future.

As a result of consecutive decision tasks students:

get knowledge: contemporary professional practice of environmental

acquire skills: search, analysis and generalization of universal information, working with Internet data,

acquire skills: group work, presentation and protection point of view

The problems solved in practical class:

1. job market Analysis (websites of Headhunter agencies)
2. Study of interviews with ecologists of enterprises, heads of relevant ministries, heads of nature reserves
3. Working with the site " Atlas of professions of the future"
4. forming a portrait of a modern ecologist
5. Discussion of the ecologist of the future portfolio

Final reporting documents:

Personally:

- tables for issues 1-3. They are given up on the eve of a practical class. Distribution by groups-depending on the deadline relative to others.

### **History of the Environmental management**

Man as a subject of influence on nature. The main stages of human development. Hunting and gathering.

Agriculture. Involvement of resources of the lithosphere. Industrial production. Ecological crisis. The transformation of nature and environmental constraints in the past. Sustainable development as a paradigm of human development (late 20th-early 21st century). Works Of N. N. Moiseev, L. N. Gumilyov. The theory of drive and with drive

### **Methods of the geoecological researches**

Research as the main factor of technology development. History of research development. Historical role of universities in research. Research technology. Thinking technology. Technological revolutions and their history. The division of labor system. Production of knowledge and technologies. Modern technological revolution. The research unit of earth Sciences. General principles of scientific research. Research methods in Earth Sciences: General scientific methods, methods of earth Sciences. Remote sensing methods, field methods, methods of expert estimations, mathematical and cartographic modeling

### **Global geoecological problems**

Geospheres and their geoecological problems. Atmosphere and climate change. Carbonation and the greenhouse effect. The ozone hole and smog. Hydrosphere. Water pollution and major pollutants. Garbage Islands. Pollution of oceans, seas and rivers. Acidification. Subsoil. Degradation of territories under the influence of mining. Land and soil degradation. Loss of biodiversity. Viruses and bacteria as a consequence of globalization.

### **Regional geoecological problems**

Geoecological problems of the region and their research. Analysis and fixing of the geo-ecological situation in the region;

Problematization of the situation; Analysis of existing scientific geoecological in the region; Analysis of existing scientific developments in other regions of the Russian Federation;

Determining the relevance of regional science to modern geoecological problems; Identifying potentially important areas of Russian science for research in the region; Substantiating the reduction of geoecological tension in the region. The work is performed in subgroups of 5-6 people. There must be a strict distribution of the functions of the subgroup members.

### **The system of division of labor in modern environmental management**

Natural product vertical and resource cycles. Design, construction, research, and programming. Modern technologies, conveyor production and its logistics. Ford and its division of labor system. Technology platforms and technological entrepreneurship. Modern cases in the field of nature management. Research and programming in agriculture, forestry. Environmental technology. Environmental technology.

### **Natural resource potential**

Natural resource potential of the Russian Federation region. Team design of the natural-product vertical in a little-developed region of the Russian Federation. The definition of the region. Development of the principles of teamwork. Analysis of natural resource potential, innovative potential of the region and socio-economic situation

Determination of strategic goals and tactics for the development of the region based on the use of natural resource potential. Identification of technologies (taking into account the best available technologies). Building a natural product vertical, analyzing and fixing social and economic consequences, fixing potential geo-ecological problems. Environmental and economic justification of the work for 10 years, taking into account the geo-ecological framework. Forecast for the development of the region in 2035

### **Environmental management. 2035**

The lecture examines existing climate models and forecasts of the functioning of the biosphere and humanity. Attention is paid to the issues of globalization as a prerequisite and threat to human development. Focuses on

the role of viruses.

The role of genetic engineering in ensuring global human security is considered. Special attention is paid to the digitalization of processes in environmental management, the role of technology platforms and markets of the future.

### **Geocological problem of the conservation and restoration of the environment**

The course deals with global environmental problems associated with climate change, loss of biodiversity, desertification and other negative processes for the environment, increasing environmental damage from natural and man-made disasters, pollution of atmospheric air, surface and groundwater, and the marine environment,

### **The history of the appearance and development of cities. Sustainability of urban systems**

The course looks at the history of the emergence and development of cities: from the community to the city. The first cities, the prototypes of the communal economy. The human environment (first, second, third nature, social environment). Urban systems.

Sustainability of urban ecosystems. The concept of urban ecosystem. Open, closed ecosystem. Urban livelihoods. Rural setting of cities. Size of cities, limits to growth. Limiting factors to growth. Opportunities and constraints.

### **Geology and landscape as the basis for future cities**

Geology and landscape as the basis for future cities. Negative and positive landforms, ground stability. Prevailing wind directions, causes of stagnation and frequent winds, urban aerodynamics.

### **Water systems**

Water systems. Natural and artificial. Subterranean rivers, reservoirs. Constraints and opportunities. Municipal water sewage, rainwater and meltwater. Water consumption.

### **Soils and vegetation**

Urban soils, features and their significance. Sealed, unsealed urban spaces. Natural and artificial vegetation. Native and introduced vegetation. Categories of green spaces. Availability of green spaces.

### **Fauna of anthropogenic disturbed ecosystems**

Animals as part of the urban system. Native and synanthropic animals. Wild and - domestic animals in the city. Hazards and benefits.

### **Visual ecology of urban, village, and industrial ecosystems**

Visual ecology of urban, rural and industrial ecosystems. Urban planning solutions. Participatory design. Modern architecture. Autonomous systems. Green standards in construction.

## **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. Grant Humphries, Machine Learning for Ecology and Sustainable Natural Resource Management / Grant Humphries, Dawn R. Magness, Falk Huettmann // Publisher Name: Springer, Cham, 2018. — 441 p. — ISBN 978-3-319-96978-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система SpringerLink : [сайт]. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-96978-7>

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

### Дополнительная:

1. V.I. Osipov, Biosphere and Environmental Safety / V.I. Osipov // Publisher Name: Springer, Cham, 2019. — 53 p. — ISBN 978-3-319-91259-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система SpringerLink : [сайт]. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-91259-2>

2. Christopher S. Cronan, Ecosystem Biogeochemistry / Christopher S. Cronan // Publisher Name: Springer, Cham, 2018. — 203 p. — ISBN 978-3-319-66444-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система SpringerLink : [сайт]. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-66444-6>

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

<https://elibrary.ru/> RSCI Electronic Library

<http://www.mnr.gov.ru/> Website of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation

<http://atlas100.ru/> Atlas of future Professions

<https://rabota.yandex.ru/> recruitment site

<https://elibrary.ru/> RSCI Electronic Library

<https://elibrary.ru/> RSCI Electronic Library

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

Образовательный процесс по дисциплине **Geocological base of natural resource management** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Presentation materials (slides on the topics of lectures and practical classes); online 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.) - Electronic library [elibrary.ru](http://elibrary.ru/), electronic library - [scopus.com](http://scopus.com), the Yandex App.Maps, including the My maps module.

LibreOffice office Suite of applications. Programs, demonstrations of video materials (player).

Software for the laptop: OS "Alt Education" (Agreement 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](http://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 lecture type-an audience equipped with presentation equipment (projector, screen, laptop) with appropriate software; chalk (s) or marker Board.

For conducting seminars (practical) type of classes, for group and individual consultations, current control and intermediate certification-an audience equipped with presentation equipment (projector, screen, laptop) with appropriate software; chalk (s) 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, Perm, Russia.

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  
Geoeological base of natural resource management**

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

**ОПК.1**

**Владеет базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>the formed scientific picture of the world based on the provisions, laws and laws of natural sciences</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>The student does not know the world trends in the field of management, technical and methodological apparatus in the field of ecology and nature management</p> <p>The student is not able to evaluate and offer solutions to problems based on the use of human, natural and technological potential</p> <p>The student does not have the skills of self-positioning when choosing solutions to global geoeological problems based on their own knowledge, and is not able to assess their possible role (based on the assessment of their own resources) in solving geoeological problems</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>The student knows part of the world trends in the field of management, technical and methodological apparatus in the field of ecology and nature management</p> <p>The student is able to evaluate and offer solutions to problems based on the use of human, natural and technological potential. The evaluation is of a qualitative nature, and offers may contain initially unrealistic solutions</p> <p>The student has the basic skills of self-positioning when choosing solutions to global geoeological problems based on their own knowledge, and is able to assess their possible role (based on the assessment of their own resources) in solving geoeological problems. Judgments about one's own role may be exaggerated or downplayed</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>The student knows part of the world trends in the field of management, technical and</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>methodological apparatus in the field of ecology and nature management The student knows the main world trends in the field of management, technical and methodological apparatus in the field of ecology and nature management The student is able to evaluate and offer solutions to problems based on the use of human, natural and technological potential. The assessment is qualitative, partly quantitative, and the proposals contain implemented solutions, but there may be no justification for such solutions</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>The student knows most of the world's trends in management, technical and methodological apparatus in the field of ecology and nature management The student quantitatively and qualitatively assesses and reasonably suggests solutions to problems based on the use of human, natural and technological potential. The proposals contain reasonable and logical implementable solutions that do not meet global trends</p>

### УК.6

#### Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.6.1</b> Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p>	<p>As a result of the practical task, students: you should know: modern professional practice of ecologists, they must be able to: search, analyze and generalize universal information, work with Internet data, they must have the following skills: group work, self-presentation, and point of view protection</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>The student does not know the sphere of activity and features of the modern activity of ecologists-nature users in solving geo-ecological problems The student does not know how to search, analyze and summarize information from open sources The student does not have the skills to organize group interaction based on personally solved tasks, lacks self-presentation skills, and does not have his own point of view</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>The student has a fragmentary knowledge of the spheres of activity and features of modern activities of environmental ecologists in solving geo-ecological problems</p> <p>The student can search, analyze and summarize information from open sources only with the help of a teacher or classmates</p> <p>The student has the primary skills of organizing group interaction based on personally solved tasks, self-presentation skills are minimal, the student can not defend the point of view and position, the answers to questions are absent or illogical, the student does not participate in the discussion</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>The student knows the main areas of activity and features of modern activities of environmental managers in solving geo-ecological problems</p> <p>The student can search, analyze and summarize information from open sources independently using these resources</p> <p>The student has the skills to organize group interaction based on personally solved tasks, self-presentation skills at the average level, the student can protect the point of view and position, the answers to questions are logical, partially justified, the student takes minimal part in the discussion, there is no critical assessment of the presentations heard</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>The student knows all the fields of activity and features of modern activities of ecologists-nature users in solving geo-ecological problems</p> <p>The student can search, analyze and summarize information from open sources independently using these resources</p> <p>The student has the skills to organize group interaction based on personally solved tasks, self-presentation skills at a high level, the student can protect the point of view and position, the answers to questions are logical, justified by qualitative and quantitative indicators, the student actively participates in</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>the discussion, is active in the critical assessment of the presentations heard by classmates</p>
<p><b>УК.6.2</b> Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p>	<p>As a result of practical work, the student forms:  Knowledge: geoeological problems of Russian regions, mechanisms of their occurrence, sources and factors of anthropogenic impact on OS; results of modern geoeological research in the region and the Russian Federation  Skills: search, analysis and generalization of universal information, work with Internet data; schematization of processes in nature management  Skills: group work, self-presentation and point of view protection in a regulated time</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>As a result of practical work, the student forms:  does not know the main geoeological problems of the Russian regions, the mechanisms of their occurrence, sources and factors of anthropogenic impact on the OS; can not present the results of modern scientific geoeological discussion  does not know how to search, analyze and generalize universal information, work with Internet data containing the results of scientific research; does not know how to schematize processes in nature management  lack of group work skills, can not publicly report the results of their own work and protect the point of view in a regulated time</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>knows the main geoeological problems of the Russian regions, can partially describe the mechanisms of their occurrence, names the sources and factors of anthropogenic impact on the OS; can superficially present the results of modern scientific geoeological discussion  can perform primitive search, analysis and generalization of universal information, work with Internet data containing the results of scientific research; can build small schemes with errors that reflect the processes in nature management  has the skills of group work, can publicly report the results of their own work and primitive defend the point of view in a regulated time</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>knows the geo-ecological problems of the Russian regions and provides qualitative indicators, can describe the mechanisms of their occurrence, names the sources and factors of anthropogenic impact on the OS; can present the results of modern scientific geo-ecological discussion  can search, analyze and generalize universal</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>information, work with Internet data containing the results of scientific research; can build small schemes that reflect the processes in nature management</p> <p>has the skills of group work, can publicly report the results of their own work and reasonably defend their point of view in a regulated time</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>knows details geocological problems of the Russian regions and leading qualitative and quantitative indicators can describe the mechanisms of emergence, refers to the sources and factors of anthropogenic impact on the environment; can describe and critically evaluate the results of modern scientific geocological discussion</p> <p>is able to perform search, analysis and synthesis of universal information, work with the Internet data containing the results of scientific research; is able to build detailed diagrams that reflect processes in environmental management</p> <p>has group work skills, may publicly report the results of their own work and reasonably defend a point of view (based on qualitative and quantitative indicators) in terms of regulated time</p>

### УК.3

#### Способен участвовать в реализации группового проекта

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p>	<p>As a result of the practical work performed, the student acquires: knowledge of: features (legal, environmental, technological, geographical, economic) of the use of natural resource potential</p> <p>Skills: analyze quantitatively and qualitatively the natural resource potential of the region</p> <p>Skills: teamwork with a clear division of labor functions in strategic planning of the development of natural resource</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Does not know the structure of the natural resource potential of the region, the geo-ecological consequences of the use of natural resource potential, the functional aspects of the ecologist's activity</p> <p>can't: schematize the natural-product vertical that reflects the geo-ecological aspects of interaction with the OS, design new natural-product verticals in the region based on the features of the natural resource potential</p> <p>does not have team design skills in the use of natural resource potential</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	potential of the territory	<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>knows the main elements of the natural resource potential of the region, the main geo-ecological consequences of using natural resource potential without quantitative and qualitative indicators, functional aspects of the ecologist's activity can: schematize the natural-product vertical that reflects the geo-ecological aspects of interaction with the OS without quantitative and qualitative indicators, design new natural-product verticals in the region based on the features of the natural resource potential has primitive design skills in the use of natural resource potential</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>knows the main elements of the natural resource potential of the region, the main geo-ecological consequences of the use of natural resource potential with qualitative indicators, functional aspects of the ecologist's activity can: schematize the natural-product vertical that reflects the geo-ecological aspects of interaction with the OS with qualitative indicators, design new natural-product verticals in the region based on the features of the natural resource potential has team design skills in the use of natural resource potential; the project contains a qualitative justification for the use of natural resource potential</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>knows the main elements of the natural resource potential of the region, the main geo-ecological consequences of the use of natural resource potential with qualitative and quantitative indicators, functional aspects of the ecologist's activity can: schematize the natural-product vertical that reflects the geo-ecological aspects of interaction with the OS with qualitative and quantitative indicators, design new natural-product verticals in the region based on the features of the natural resource potential has team design skills in the use of natural resource potential; the project contains a</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> qualitative and quantitative justification of the use of natural resource potential

## 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 47 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 47 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Environmental management. Main laws <b>Входное тестирование</b>	Presentation "Environmental management. Basic Laws of the Russian Federation and International Agreements"
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук <b>УК.6.1</b> Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)	An ecologist in the modern world <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	presentation "Portrait of a modern ecologist" presentation " portfolio of the ecologist of the future»
<b>УК.6.2</b> Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)	Regional geoecological problems <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Presentation of the "geo-ecological problems of the region" Analytical report "the Regional geo-ecological research" Presentation " Scientific research for solving geo-ecological problems"
<b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе	Natural resource potential <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Presentation " Natural resource potential of the region and geo-ecological risks risks of its development" Presentation " Strategic plan for regional development based on natural resource potential"

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p> <p><b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p><b>УК.6.2</b> Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p> <p><b>УК.6.1</b> Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p>	<p>Environmental management. 2035</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Test with open and closed questions</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Environmental management. Main laws

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
The existing mechanisms for each of the listed problems are described (at least 1)	5
At least 5 environmental problems of a global nature are revealed	5

#### An ecologist in the modern world

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

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

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

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
presentation " Portrait of a modern ecologist»Contains at least 5 work functions	2
Presentation of the "ecologist of the future Portfolio" Contains possible areas of activity	2
presentation " Portrait of a modern ecologist»Contains at least 5	2

competencies	
Presentation of the "ecologist of the future Portfolio" Contains the necessary competencies for the activity	2
Presentation " Portrait of a modern ecologist»Contains the portfolio of the leader in Russia / world	1
Presentation of the "ecologist of the future Portfolio" Contains a description of personal qualities	1

### Regional geocological problems

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

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

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

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Modern scientific geocological research in the region is described and analyzed each member of the subgroup describes the research of at least 3 environmental scientists from the 1st University or research Institute - 2 points)	10
Geocological problems of the region are defined and described, keywords to the problems are formulated each member of the subgroup describes a geo-ecological problem (1 point) and generates a list of keywords (1 point).	10
The best scientific solutions and developments for their implementation in the region are proposed each member of the subgroup offers the best scientific solutions (at least 1) to solve the geo-ecological problems of the region (2 points)	10

### Natural resource potential

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

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

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

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Assessment of geocological risks and threats to the region based on qualitative and quantitative indicators (the subgroup considers 5 geo-environmental risks and threats) Each risk and threat - 2 points	10
Project for the development of the region based on the natural resource potential, taking into account the limiting framework (environmental framework - 4 points, economic, regulatory and social framework-2 points each)	10
Assessment of the natural resource potential of the region based on qualitative and quantitative indicators (water, forest, mineral, land, biological resources, each with 2 points)	10

### Environmental management. 2035

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 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>
Open test questions with a single answer	20
Closed test questions with a single answer	10

**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 41 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 41 балла

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	The history of the appearance and development of cities. Sustainability of urban systems <b>Необъективируемое контрольное мероприятие</b>	Concepts of the emergence and development of cities in human history
<b>УК.6.2</b> Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация) <b>УК.6.1</b> Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)	Geology and landscape as the basis for future cities <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Laying down towns
<b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе	Soils and vegetation <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Interaction of cities with the abiotic components of nature

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p> <p><b>УК.3.1</b> Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе</p> <p><b>УК.6.2</b> Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p> <p><b>УК.6.1</b> Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p>	<p>Visual ecology of urban, village, and industrial ecosystems</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Requirements for modern cities</p>

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **The history of the appearance and development of cities. Sustainability of urban systems**

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

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

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

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Limiting factors in the development of million-strong cities	3
The role of modern technology in solving geo-environmental problems in cities	3
Main historical milestones of settlement development	2
The current trend of the urbanisation process	2

#### **Geology and landscape as the basis for future cities**

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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Transformation of the geological environment in urban development	4
Specification and specialisation of cities	3
Landscape as the basis for future cities	

	3

### **Soils and vegetation**

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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Effect on the plant component	4
Effect on the hydrosphere	3
Effect on the pedosphere	3

### **Visual ecology of urban, village, and industrial ecosystems**

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

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

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

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Transformation of the flora and fauna population	4
Regulatory support	3
Geo-environmental research methods	3