

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра зоологии беспозвоночных и водной экологии

**Авторы-составители: Тиунов Артём Васильевич
Власов Семен Викторович**

**Рабочая программа дисциплины
FUNDAMENTALS OF BIOLOGY AND ECOLOGY
Код УМК 94553**

**Утверждено
Протокол №5
от «21» мая 2020 г.**

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Fundamentals of Biology and Ecology

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 **Fundamentals of Biology and Ecology** 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

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	1
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (1 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Fundamentals of Biology and Ecology

Biology

The subject, tasks and methods of biology

The subject, tasks and methods of biology. A short review on the history of biology. Living matter: definition, given by F. Engels, modern definitions. The characteristics of life. The hierarchy of biological structures and systems: sub-cellular, cellular, organism, population, community, biome and biosphere levels. The structure of biological science.

The Classification of Organisms

The history of biological classification. Current systems of living organisms: five kingdom system, three-domain system. Description of the domains and kingdoms of life: Archaea, Eubacteria, Eukaria (includes short characteristics of protists, fungi, plants and animals). Non-cellular forms of life: viruses, prions.

The Origin and Early History of Life

Theories about the Origin of Life: creationism, vitalism and panspermia concepts. Difference between spontaneous generation and spontaneous origin, Paster's experiment. Theories of abiogenesis. Oparin-Haldane hypothesis, Miller-Urey experiment. Chemical evolution. First steps of biological evolution: the emergence of photosynthesis, eukaryotes and multicellular organisms.

Molecular basis of life

The structure and functions of carbohydrates, lipids and vitamins. Aminoacids, their classification, peptide bond. Primary, secondary, tertiary and quaternary protein structure. Nucleic acids: structure of nitrogenous bases, phosphodiester bond, primary structure of DNA. RNA, its structure and functions. Protein synthesis: transcription and translation processes.

Metabolism

Metabolism as a set of life-maintaining chemical reactions. Structure of the ATP molecule. Biochemical pathways: short overview of catabolism (glycolysis, citric acid cycle and oxidative phosphorylation) and anabolism (photosynthesis, biosynthesis of proteins).

Biology of the cell

The Cell Theory. Structure of an eukaryotic cell: Cell Membranes, organelles (The Endoplasmic Reticulum, Ribosomes, The Golgi Apparatus, Mitochondria, Lysosomes, Chloroplasts, Centrioles and the cytoskeleton, Flagella and Cilia), The Nucleus and chromosomes. Comparative characteristics of plant cell and animal cell. Structure of a bacterial cell.

Reproduction of organisms and ontogenesis

Cell division in prokaryotes. Phases of the cell cycle. S phase: DNA replication. Mitosis. Sexual reproduction and meiosis. Gametes production.

Heredity and variance

The Genetic Code. Transcription. Translation. Mendel's Laws of Heredity. Independent Assortment. Incomplete Dominance.

Mutation theory. Patterns of variance. Gene, chromosome and genome mutations. Human genetics, gene and chromosome disorders. Non-hereditary variance (effects of environment).

Introduction to evolution theory

Evolution theory by C. Darwin and the Modern Synthesis. Natural selection. Hardy-Weinberg's equation.

Microevolution and macroevolution.

Control event 1 (test)

Ecology

Introduction to ecology

History and the subject of Ecology. Structural levels of the Ecological science.

Organismal Ecology

Ecological niches and habitats. Main environmental factors: temperature, sunlight, humidity. Other factors — salinity, oxygen concentration. Liebig's Rule of the Minimum.

Communities

Population and its structure. Population dynamics models. Structure of an ecosystem. Interactions between species. Energy flow and Chemical cycling.

Global ecology

Characteristics of main terrestrial biomes. Definition and structure of the Biosphere.

Biodiversity

Biodiversity, its importance, factors causing its decreasing. Conservation and preservation.

Control event 2 (test)

Test

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. Alberts B., Bray D., Lewis J. Molecular Biology of the Cell/B. Alberts, D. Bray, J. Lewis.-New York; London:Garland,1994, ISBN 0-8153-1620-8.-1294.
2. Ricklefs R. E. The economy of nature:a textbook in basic ecology/R. E. Ricklefs.-New York:W. H. Freeman,1993, ISBN 071672409X.-576.-Includes bibliographical references: p. 533-534 and index

Дополнительная:

1. Zubay, Geoffrey, L. ,Parson,W.W. ,Vance,D.E. Principles of biochemistry/Zubay, Geoffrey, L., Parson,W.W., Vance,D.E..-Dubuque:WCB,1995, ISBN 0-697-26475-2.-863.
2. Положинцев Б. И. Introduction to Ecology:Учеб. пособие/Б. И. Положинцев.-СПб:Химера,1999, ISBN 5-8168-0033-7.-96.
3. McFadden J.,Al-Khalili J. Life on the edge:the coming of age of quantum biology/Johnjoe McFadden and Jim Al-Khalili.-New York:Crown Publishers,2014, ISBN 9780307986818.-351.-Библиогр.: с. 327. - Указ.: с. 339
4. DeSombre E. R. Why good people do bad environmental things/Elizabeth R. DeSombre.-New York:Oxford University Press,2018, ISBN 9780190636272.-252.-Includes bibliographical references and index.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

https://media.pearsoncmg.com/bc/bc_campbell_biology_11/msa/content/practice-test/app/ Campbell biology tests

<https://online.psu.ru/course/view.php?id=41> Fundamentals of Biology and Ecology on Moodle

<https://www.youtube.com/watch?v=CHJsaq2INjU&list=PLybg94GvOJ9Fazvaf8unW19J2soXCAvy4> Biochemistry

<https://www.gbif.org/> gbif.org

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

Образовательный процесс по дисциплине **Fundamentals of Biology and Ecology** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: presentation materials (slides for lecture and seminar classes)

online access to the Electronic Library System (ELiS)

online access to the Electronic informational and learning environment of the University

(online course supply is available via <https://umusrv.psu.ru/course/view.php?id=41> (requires login and password))

List of the necessary free-distributed software

1. Office package (Apache OpenOffice)
2. Free pdf viewing software (Foxit Reader)

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

Lecture classrooms equipped with a projector, projector screen, computer / laptop, chalk and / or whiteboard
The classroom for practical training and seminars, equipped with a projector, a projector screen, a computer / laptop, chalk and / or marker board

The classroom for ongoing monitoring and intermediate certification, equipped with a projector, projector screen, computer / laptop, chalk and / or marker board

Room for independent work: premises of the Scientific Library of PSU: personal computers with access to local and global networks.

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
Fundamentals of Biology and Ecology**

**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

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Know the subject and structure of biological sciences. Know the definition and key features of living matter. Able to use knowledge on biological polymers and kingdoms of organisms in description of modern origin of life and evolution theories. To own the basic knowledge of modern scientific understanding of the world on the basis of statements, laws and methods of the natural sciences. Know the main statements of the cell theory, structure of prokaryotic and eukaryotic cells and its subunits, embryonic and post-embryonic development. Know the mechanism of cell division. Be able to describe biological variance using the laws of genetics.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Doesn't know the subject and structure of biological sciences. Doesn't know the definition and main characteristics of living matter. Has no knowledge about modern classification of living organisms. Can not reproduce basic origin of life and evolution theories. Has no knowledge of structure and vital role of lipids, proteins, carbohydrates and vitamins. Shows no knowledge about protein biosynthesis and metabolism. Doesn't know the main statements of the cell theory, structure of prokaryotic and eukaryotic cells and its organelles, embryonic and post-embryonic development. Doesn't know the mechanism of cell division. Can't reproduce the stages of the cell cycle, the life cycles of organisms with sexual and asexual reproduction. Can't reproduce Mendel's laws of heredity, doesn't know the principles of independent assortment, continuous variation, pleiotropic effects and the difference between hereditary and non-hereditary (environmental) variance.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Has a partial knowledge of the subject and structure of biological sciences. Doesn't know the definition and main characteristics of living matter. Poorly reproduces modern classification of living organisms, basic origin of life and evolution theories, the definition and main characteristics of living matter. Has a bit of knowledge about the structure and vital role of lipids, proteins, carbohydrates and vitamins, protein biosynthesis and metabolism. Has a partial knowledge of the cell theory, structure of prokaryotic and eukaryotic cells and its</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>organelles, embryonic and post-embryonic development. Knows the mechanism of cell division only in common, unable to reproduce any stages and details. Can reproduce the stages of the cell cycle, doesn't know the life cycles of organisms with sexual and asexual reproduction. Can reproduce Mendel's laws of heredity with errors, knows the principles of independent assortment, continuous variation, pleiotropic effects poorly. Differs hereditary and non-hereditary (environmental) variance, but can't provide correct example.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Has a partial knowledge of the subject and structure of biological sciences. Doesn't know the definition and main characteristics of living matter. Poorly reproduces modern classification of living organisms, basic origin of life and evolution theories, the definition and main characteristics of living matter. Has a bit of knowledge about the structure and vital role of lipids, proteins, carbohydrates and vitamins, protein biosynthesis and metabolism. Knows the main statements of the cell theory, structure of prokaryotic and eukaryotic cells and its organelles, embryonic and post-embryonic development. Knows the mechanism of cell division, can reproduce schemes of mitosis and meiosis with almost no mistakes. Can reproduce the stages of the cell cycle, life cycles of organisms with sexual and asexual reproduction incompletely. Can reproduce Mendel's laws of heredity, knows the principles of independent assortment, continuous variation and pleiotropic effects with minor mistakes. Knows the difference between hereditary and non-hereditary (environmental) variance, makes insignificant mistakes.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Knows the subject and structure of biological sciences. Knows the definition and main characteristics of living matter. Has a knowledge about modern classification of living organisms. Can not reproduce basic origin of</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>life and evolution theories. Has a knowledge on structure and vital role of lipids, proteins, carbohydrates and vitamins. Shows a good knowledge about protein biosynthesis and metabolism. Knows the main statements of the cell theory, structure of prokaryotic and eukaryotic cells and its organelles, embryonic and post-embryonic development. Knows the mechanism of cell division. Can reproduce the stages of the cell cycle, life cycles of organisms with sexual and asexual reproduction. Can reproduce Mendel's laws of heredity, knows the principles of independent assortment, continuous variation, pleiotropic effects and the difference between hereditary and non-hereditary (environmental) variance.</p>
<p>ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>To know the main terms of ecology: environmental factors and its effects, population, ecosystem, Biosphere, biodiversity and its conservation. To know main statements of microevolution and macroevolution. To be able to describe the stages of anthropogenesis using the terms of ecology and the evolution theory.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Does not know the main terms of ecology: environmental factors and its effects, population, ecosystem, Biosphere, biodiversity and its conservation. Does not know main statements of microevolution and macroevolution. Unable to describe the stages of anthropogenesis using the terms of ecology and the evolution theory.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Knows any terms of ecology: environmental factors and its effects, population, ecosystem, Biosphere, biodiversity, but not always can provide an explanation of the term. Knows some know main statements of microevolution and macroevolution. Can describe the stages of anthropogenesis, but not profoundly.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Knows the main terms of ecology: environmental factors and its effects, population, ecosystem, Biosphere, biodiversity and its conservation, but making some mistakes. Knows some statements of microevolution and macroevolution. Able to describe the stages of anthropogenesis using the terms of ecology and the evolution theory, with small mistakes in the scientific names.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Excellent knowledge of the the main terms of ecology: environmental factors and its effects, population, ecosystem, Biosphere, biodiversity and its conservation. Knows main statements of microevolution and macroevolution. Able to describe the stages of anthropogenesis using the terms of ecology and the evolution theory.</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 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Control event 1 (test) Письменное контрольное мероприятие	Knowledge of the subject of Biology, definitions and main properties of Life. Knowledge of the classification of living organisms, levels of biological organization and structure of the biological sciences. Main steps of metabolism, catabolic and anabolic pathways. Most common theories about origin of life (creationism, vitalism, panspermia and spontaneous origin), stages of abiogenesis. The structure and function of carbohydrates, lipids, proteins, nucleic acids. Knowledge of the basic statements of the cell theory, structure of prokaryotic and eukaryotic cell, Mendel's laws and basics of Mendelian genetics, principles of interaction between genes. Ability to explain the occurrence of genetic diseases using the principles of genetics. Knowledge of the concept of hereditary and non-hereditary variance.
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Control event 2 (test) Письменное контрольное мероприятие	Main terms of ecology: Basics of the individual, population and community ecology, Main statements of the Evolution theory, microevolution and macroevolution. Stages of anthropogenesis

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Test Итоговое контрольное мероприятие	Basic knowledge of modern scientific understanding of the world on the basis of statements, laws and methods of the natural sciences is checked. Ability to use knowledge on biological polymers and kingdoms of organisms in description of modern origin of life and evolution theories. Main statements of the cell theory, structure of prokaryotic and eukaryotic cells and its subunits, role of pathogenic microorganisms. Main terms of ecology: environmental factors and its effects, population, ecosystem and Global ecology. Main statements of the evolution theory, including human evolution.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Control event 1 (test)

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

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Knowledge of the main concepts and terms is checked by multi-choice test. The test contains 10 questions, each response is graded from 1 (correct) to 0 (incorrect). Totally, student can score from 10 (all correct) to 0 points (all wrong).	10
Knowledge of the basic statements of the cell theory, structure of prokaryotic and eukaryotic cell, Mendel's laws and basics of Mendelian genetics, principles of interaction between genes. Indicator is checked by grading a written answer in such order: excellent answer (with no mistakes, containing examples and explanations) - 5 points, good answer (with minor mistakes, containing examples and explanations, but sometimes incorrect) - 4 pts., acceptable answer (basic terms with minimal explanation, illustrated by separate examples) - 3 pts. Poor answers are graded as 1 or 2 pts., according to volume and number of errors.	5
The structure and function of carbohydrates, lipids, proteins, nucleic acids. Indicator is checked by grading a written answer in such order: excellent answer (with no mistakes, containing examples and explanations) - 5 points, good answer (with minor mistakes, containing examples and explanations, but sometimes incorrect) - 4 pts., acceptable answer (basic terms with minimal explanation, illustrated by separate examples) - 3 pts. Poor answers are graded as 1 or 2 pts., according to volume and number of errors.	5
Knowledge of the subject of Biology, definitions and main properties of Life. Knowledge of the	5

classification of living organisms, levels of biological organization and structure of the biological sciences. Most common theories about origin of life (creationism, vitalism, panspermia and spontaneous origin), stages of abiogenesis. Indicator is checked by grading a written answer in such order: excellent answer (with no mistakes, containing examples and explanations) - 5 points, good answer (with minor mistakes, containing examples and explanations, but sometimes incorrect) - 4 pts., acceptable answer (basic terms with minimal explanation, illustrated by separate examples) - 3 pts. Poor answers are graded as 1 or 2 pts., according to volume and number of errors.	
Knows main steps of metabolism, able to reproduce the catabolic pathways (i.e. glycolysis) and synthesis of proteins. Indicator is checked by grading a written answer in such order: excellent answer (with no mistakes, containing examples and explanations) - 5 points, good answer (with minor mistakes, containing examples and explanations, but sometimes incorrect) - 4 pts., acceptable answer (basic terms with minimal explanation, illustrated by separate examples) - 3 pts. Poor answers are graded as 1 or 2 pts., according to volume and number of errors.	5

Control event 2 (test)

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 set of multichoice questions contains 3 partitions: Evolution theory (10 questions), Antropogenesis (5 questions), Ecology (15 questions). Each question require only one correct answer. each answer in graded from 0 (wrong) to 1 (correct), totally student can score from 0 to 30 points.	30

Test

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

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

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

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Essay contain all statements, required to describe the topic of the essay.	17
Laws and definitions are illustrated by wide and versatile examples.	10
Main set of laws and definitions is provided with no rough mistakes.	10
Essay contains no mistakes in biological and ecological definitions and written in a good language.	3