

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

**Кафедра ботаники и генетики растений**

Авторы-составители: **Данилова Мария Александровна**

Рабочая программа дисциплины  
**BOTANY**  
Код УМК 93036

Утверждено  
Протокол №8  
от «15» апреля 2019 г.

Пермь, 2019

## **1. Наименование дисциплины**

Botany

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

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

Специальность: **33.05.01** Фармация

направленность Программа широкого профиля (для иностранных граждан)

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Botany** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**33.05.01** Фармация (направленность : Программа широкого профиля (для иностранных граждан))

**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

<b>Направления подготовки</b>	33.05.01 Фармация (направленность: Программа широкого профиля (для иностранных граждан))
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	2,3
<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 лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	56
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	132
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (10)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (2 триместр) Экзамен (3 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### Botany. Part 1

#### **Introduction. Course subject and objectives**

Botany - the science of plants. The subject and objectives of the course "Botany". The macro-system of wildlife and the position of plants in it. Botany in the system of sections of biology. The main stages of development of botany as a science. The space role of green plants. The value of botany for future pharmacists.

#### **Introduction to the anatomy and morphology of plants. Plant cell**

Introduction to the anatomy and morphology of plants. Plant cell The main stages in the development of cytology. Modern ideas about the structure of the cell according to electron microscopy. The differences between plant, fungal and animal cells. Prokaryotic and eukaryotic cells.

#### **Biological basis for the classification of organisms. Cyanobacteria**

Biological basis for the classification of organisms. Differences between prokaryotic and eukaryotic organisms. Cyanobacteria., Features of their structure and reproduction, classification, the most important representatives of the distribution and role in nature. Cyanobacteria as indicators of the state of the environment. Ecological groups of cyanobacteria. Cyanobacteria as sources of medicinal substances.

#### **Algae and their position in the organic world system**

Algae and their position in the organic world. Department euglenovye algae, their characteristics, distribution and importance in medicine. Empire chromalveolate. Kingdom straminopila. Division of ophrophytic algae, their characteristics, distribution and significance. Classes are golden, blue, yellow green, diatoms and brown algae. Ochrophytic algae as a source of medicinal substances. Empire plants. The kingdom of rhobionts. Red algae department, their characteristics, distribution, the most important representatives, use in medicine. Kingdom green plants. Departments of green and chara algae-lei, especially their structure and reproduction. The use of green and chara algae as a source of medicinal substances.

#### **Fungi and their position in the organic world system**

Fungi and their place in the organic world. Differences of fungi from the kingdoms of plants and animals. Vegetative body of mushrooms. Features of nutrition, respiration, growth and reproduction of fungi. The variety of mushrooms, their division into departments and classes. Fungi as representatives of two empires. Fungi-like organisms. Department chytridium mushrooms, features of the structure and reproduction, distribution and role in nature, practical value. Department of zygomycetes, especially the structure and reproduction. The variety of zygomycetes, the most important representatives, their role in nature and practical importance. Ecological groups of zygomycetes. Zygomycetes as a source of medicinal substances.

#### **Ascomycota and Basidiomycota**

Department ascomicote. Features of their structure and reproduction. Conidial sporulation. Education bags and fruit bodies. Diversity and classification of marsupials. The most important representatives of the classes are tafrinomycetes, sugar beetle, eurocyomycete, sordariomycetes, dotideomycetes, pezizomycetes, leocomycetes, lecanoromycetes. Distribution and role in nature, practical value. Ascomycetes as sources of medicinal substances. Department basidiomycot, their general characteristics, especially the structure and reproduction. Basidia formation. Types of basidia. Diversity and classification of basidiomycetes. Cultivation of fungi and its value. Deuteromycetes, especially their structure and reproduction. Distribution, and role in nature, use in biotechnology. Basidiomycetes and deuteromycetes as sources of drugs.

#### **The concept of plant tissue. Meristematic and Permanent tissues**

The concept of plant tissue. Principles of classification of plant tissues. Educational and permanent tissue.

Educational tissues - meristems. Cytological features of meristem. Apical, lateral, intercalary and wound meristems. Permanent fabrics and their diversity. Cover and excretory tissue. Primary and secondary integumentary tissues. Rind, or peel. Conductive, mechanical, absorption and storage fabrics. Formation, the origin of these tissues, their cytological features, location in plants, functions and value.

### **Vegetative organs of higher plants**

Vegetative organs of higher plants. Stem. Types of anatomical structure of stems of dicotyledonous plants. The anatomical structure of the stems (trunks) of perennial woody plants. General laws of the structure of the stems (trees) of coniferous and deciduous woody plants. Cambium, secondary conductive tissue of woody plants. Histological structures of bast and wood of conifers. Histological structures of bast and hardwood trees. Types of anatomical structure of monocotyledonous stalks. Histological structures of the stem as a diagnostic feature. Leaf and its structure. Morphological diversity of leaves. Layout Anatomy of the leaf blade. Functions sheet. Diagnostic signs of leaves of monocotyledonous and dicotyledonous plants. Anatomical features of the leaf structure of various ecological-geographical zones. Metamorphosis sheet. Metamorphosis of land and underground shoots and their significance.

### **Seed and seedling. Root. Anatomy and morphology of the root**

Seed and seedling. Root and root system. Morpho-anatomical structure of the root. Types of roots and root systems. Topography of root tissues. Cytological characteristics. Root functions. Metamorphosis of the root and their meaning.

### **Shoot. Anatomy and morphology of shoot. Leaf. Leaf morphology**

Stem. Types of anatomical structure of stems of dicotyledonous plants. The anatomical structure of the stems (trunks) of perennial woody plants. General laws of the structure of the stems (trees) of coniferous and deciduous woody plants. Cambium, secondary conductive tissue of woody plants. Histological structures of bast and wood of conifers. Histological structures of bast and hardwood trees. Types of anatomical structure of monocotyledonous stalks. Histological structures of the stem as a diagnostic feature. Leaf and its structure. Morphological diversity of leaves. Layout Anatomy of the leaf blade. Functions sheet. Diagnostic signs of leaves of monocotyledonous and dicotyledonous plants. Anatomical features of the leaf structure of various ecological-geographical zones. Metamorphosis sheet. Metamorphosis of land and underground shoots and their significance.

### **Shoot metamorphosis**

Metamorphosis of aboveground and underground shoots. leaf metamorphosis. Their functions and structure.

### **Final control testing**

MCQ test concerning all studied topics with passing minimum of 17

## **Botany. Part 2**

### **General characteristics of higher plants**

General characteristics of higher plants. The time and conditions of their appearance on earth. The division of higher plants into sections.

### **Higher spore plants**

Characteristic of group of archegonial plants. Bryophytes as avascular higher plants, especially their structure, physiology, life cycle with the predominance of the gametophyte. Variety, classification, meaning and use in medicine. Spider-like, their features, life cycles of equally spore and sporadic, pyriform. The origin, diversity, classification, the most important representatives, the role in nature and use in medicine. Caudiform, their

characteristics, origin, diversity, the most important representatives and use in medicine. Ferns, their features, life cycles of equal-pore and single-pore ferns. The origin, diversity, classification, the most important representatives, the role in nature and use in medicine.

### **General characteristics of seed plants. Gymnosperms.**

General characteristics of seed plants. The appearance of the seed and its benefits. Variety of seed plants. Department of gymnosperms, features of their structure, reproduction, diversity, the most important representatives. Gymnastics - as a source of medicinal substances.

### **Angiosperms (flowering) plants**

General characteristics of flowering plants, especially their structure. Flower and fruit are unique organs of angiosperms. Possible ways of origin of flowering plants. Diversity and classification of flowering plants, their division into subclasses.

### **Dicotyledonous plants**

Orders of the subclass Magnoliida, their representatives. Leading orders and families of flowering subgroups of ranunculides: buttercup, poppy, etc. Their characteristics, the most important representatives, are sources of medicinal substances. Leading orders and families of flowering subclasses of roses: Dianthales, Myrtales, Fabales, Rosales, Fagales, Cucurbitales, Caparales. Their features, the most important representatives - the sources of medicinal substances. Leading orders and families of Asterid flower subclasses: Ericales, Araliales, Lamiales, Asterales, Gentianales, Dipsacales. Their features, the most important representatives - the sources of medicinal substances.

### **Monocotyledonous plants**

Leading orders and families of flowering subclasses of Lilidae: Alismatales, Liliales, Arecales, Poales, Zingiberales. Their features, the most important representatives - the sources of medicinal substances.

### **Elements of plant ecology**

Elements of plant ecology. The concept of environmental factors. Ecological groups of plants. Introduction and acclimatization of plants. The concept of life forms. The system of life forms.

### **Elements of phytocenology**

Fundamentals of phytocenology. Plant communities, their formation and dynamics. The main plant communities in the Perm Territory and the adjacent territories.

### **Plant zones and the main types of land cover of the Earth. Plant protection**

Plant zones and the main types of vegetation cover of the Earth. Vegetation of the Russian Federation. Problems of biodiversity conservation of the plant world. Rare and endangered plants. Red books. Specially protected natural areas. Rare and protected plants of the Perm region. Rational exploitation of stocks of medicinal plants.

### **Final control event on the topic "Angiosperms"**

MCQ test concerning all topics of our course. Passing minimum is 17.

## **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. Glimn-Lacy Janice Botany Illustrated : Introduction to Plants, Major Groups, Flowering Plant Families: Textbook/Janice Glimn-Lacy, 2006, ISBN 978-0387-28870-5  
<https://link.springer.com/book/10.1007/0-387-28875-9>

### Дополнительная:

1. Yakovlev, Gennadi, P. , Sytin A. , Roskov Y. Legumes of Northern Eurasia: a checklist/Yakovlev, Gennadi, P., Sytin A., Roskov Y..-Kew: Royal Botanical Garden, 1996, ISBN 0-947643-97-4.-724.-Bibl.: p.p.581-671

2. A.N.M Alamgir. Therapeutic Use of Medicinal Plants and Their Extracts: Volume 1. Springer International Publishing AG, 2017. Online. ISBN 978-3-319-63861-4. Текст электронный.  
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-63862-1>

3. Stern K. R. Introductory Plant Biology/K. R. Stern.-Dubuque: WCB, 1994, ISBN 0-697-13714-7.-537.

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

<http://www.plantarium.ru/> Plantarium

<http://www.plantarium.ru/> Plantarium

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

Образовательный процесс по дисциплине **Botany** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

presentation materials (slides on the topics of lecture and practical classes);

on-line access to the Electronic Library System (ELS)

access to the electronic informational and educational environment of the university.

Used electronic resource:

<http://www.plantarium.ru/> Plantarium

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 lectures, a classroom is needed, equipped with specialized furniture, demonstration equipment (a projector, a screen, a computer / laptop) with appropriate software, chalk (s) or a whiteboard.

For practical work a classroom with specialized demonstration equipment, microscopes and slides is needed.

For independent work, the premises of the Scientific Library of PSNIU are necessary. The premises of the Scientific Library of PSNIU provide 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 компьютерами 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  
Botany**

**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>KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Lack of knowledge. Does not know the basics of botany, necessary in the formation of competence. Does not know the basic concepts and terms used in botany. Lack of skills. Lack of skills.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>General, but not structured knowledge of the basics of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and ecology of higher plants. He knows the basic concepts and terminology used in botany. Partially formed ability to identify various groups of higher plants. Fragmented application of the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope, skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Formed, but containing separate gaps, knowledge of the basics of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and ecology of higher plants. Knows the terminology and basic concepts used in botany. In general, successful, but containing some gaps in the ability to identify various groups of higher plants. In general, successful, but containing separate</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>gaps, application of skills for performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope, skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Formed systematic knowledge of the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and ecology of higher plants. Knows the terminology and basic concepts used in botany. Formed ability to identify various groups of higher plants. Successful and systematic application of the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope, skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.</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 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Introduction. Course subject and objectives <b>Входное тестирование</b>	KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify different groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Introduction to the anatomy and morphology of plants. Plant cell <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify different groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.

<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>Algae and their position in the organic world system <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify different groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.</p>
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Ascomycota and Basidiomycota <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify different groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.</p>
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>The concept of plant tissue. Meristematic and Permanent tissues <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.</p>

<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	Vegetative organs of higher plants <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Final control testing <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Know the general characteristics of the main divisions of fungi and algae, the structure of the plant cell, the morphology and anatomy of the vegetative organs of plants. To be able to analyze anatomical preparations, find different types of tissues on them. Have the skill of making temporary preparations of botanical objects.

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Introduction. Course subject and objectives**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

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

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

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Student knows the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi	5
Student is able to identify different groups of plants and fungi.	3
Student owns the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	2

#### **Introduction to the anatomy and morphology of plants. Plant cell**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

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

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

Проходной балл: **5**



<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Student knows the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi	5
Student owns the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	3
Student is able to identify different groups of plants and fungi.	2

### **Algae and their position in the organic world system**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Student knows the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants.	8
Student owns the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	4
Student is able to identify different groups of plants.	3

### **Ascomycota and Basidiomycota**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Student knows the basis of the morphological and anatomical structure of the studied organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of fungi.	8
Student owns the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	4
Student is able to identify different groups of fungi.	3

### **The concept of plant tissue. Meristematic and Permanent tissues**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

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

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

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants.	5
OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	3
BE ABLE TO: identify various groups of plants.	2

### **Vegetative organs of higher plants**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

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

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

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants.	5
BE ABLE TO: identify various groups of plants.	3
OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	2

### **Final control testing**

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

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

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

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Gives a detailed answer to the question. Able to analyze the proposed anatomical preparation.	40
Gives an answer to the question with minor errors. Able to analyze the proposed anatomical preparation.	30
Gives an answer to the question with errors. Able to analyze the proposed anatomical preparation with errors.	17

**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 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 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	Higher spore plants <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	General characteristics of seed plants. Gymnosperms. <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Angiosperms (flowering) plants <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.

<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>Dicotyledonous plants <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.</p>
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Monocotyledonous plants <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.</p>
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Final control event on the topic "Angiosperms" <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi. BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi. OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.</p>

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Higher spore plants**

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

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

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

Проходной балл: **5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi.	5
OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	3
BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi.	2

### **General characteristics of seed plants. Gymnosperms.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

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

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

Проходной балл: **5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi.	5
OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	3
BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi.	2

### **Angiosperms (flowering) plants**

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

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

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi.	7
OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	4
BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi.	4

## Dicotyledonous plants

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7**

Показатели оценивания	Баллы
KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi.	7
OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	4
BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi.	4

## Monocotyledonous plants

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

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

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

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi.	5
OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	3
BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi.	2

## Final control event on the topic "Angiosperms"

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

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

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

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
KNOW: the basis of the morphological and anatomical structure of the studied plant organisms, physiology, reproduction biology, geographical distribution and the ecology of plants and fungi.	17
BE ABLE TO: identify various groups of plants and fungi.	13
OWN: the skills of performing a biological pattern, working with a microscope and a binocular microscope; skills of observation, description, identification and classification of botanical objects.	10
