

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**1. Общие сведения**

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Общая биология
4.	Дисциплина (модуль)	Ботаника
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2016

**2. Перечень компетенций**

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4).

### Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Введение в ботанику. Предмет, методы, объекты изучения. Основные разделы. История развития ботаники.	ОПК-3, ОПК-4	- принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции;	- использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов;	- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий;	Опрос/Групповая дискуссия
2. Строение растительной клетки.	ОПК-3, ОПК-4	- принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;	- использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов;	- современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации;	Практическое задание (2), подготовка и защита реферата
3. Предмет, задачи и методы альгологии. Особенности строения и размножения водорослей. Классификация и систематика. Общая характеристика разделов и их представителей.	ОПК-3, ОПК-4	- принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции;	- применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты;	- навыками определения растений до семейства, рода и вида;	Практическое задание (3), таблица №1
4. Предмет, задачи и методы микологии. Особенности строения и размножения грибов. Классификация и систематика. Общая характеристика разделов и их представителей.	ОПК-3, ОПК-4	- принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;	- применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты;	- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий.	Практическое задание (3), опрос/групповая дискуссия
5. Общая характеристика высших растений. Ткани высших растений.	ОПК-3, ОПК-4	- основные отделы, классы, порядки и семейства низших и высших споровых и голосеменных растений, их характерные признаки, распространение, экологию,	- отличать представителей		Практическое задание, таблица №2, опрос/групповая дискуссия
6. Вегетативные органы высших	ОПК-3,				Практическое

растений. Побег и стебель. Анатомия и морфология. Типы и виды.	ОПК-4	<p>значение в биосфере и хозяйственной деятельности; представителей этих отделов, произрастающих в Мурманской области, и их особенности.</p> <p>- принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции;</p> <p>- принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;</p> <p>- основные отделы, классы, порядки и семейства низших и высших споровых и голосеменных растений, их характерные признаки, распространение, экологию, значение в биосфере и хозяйственной деятельности; представителей этих отделов, произрастающих в Мурманской области, и их особенности.</p>	разных отделов, классов, порядков и семейств.		задание (3), опрос/групповая дискуссия, подготовка и защита реферата			
7. Вегетативные органы высших растений. Лист. Анатомия и морфология. Типы и виды.	ОПК-3, ОПК-4							
8. Вегетативные органы высших растений. Корень. Анатомия и морфология. Типы и виды.	ОПК-3, ОПК-4							
9. Отдел Мохообразные. Происхождение. Общая характеристика. Экология и распространение.	ОПК-3, ОПК-4							
10. Отдел Риниофиты, Зостерофиллофиты и Псилофитовидные. Происхождение, общая характеристика.	ОПК-3, ОПК-4							
11. Высшие споровые растения: Плауновидные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение.	ОПК-3, ОПК-4							
12. Высшие споровые растения: Хвощевидные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение.	ОПК-3, ОПК-4							
13. Высшие споровые растения: Папоротниковые. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение.	ОПК-3, ОПК-4							
14. Высшие растения: Голосеменные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение.	ОПК-3, ОПК-4							
					Практическое задание (4), коллоквиум			

## Критерии и шкалы оценивания

### 1. Критерии оценки опроса

Баллы	Характеристики ответа студента
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет понятиями</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой основных понятий</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой понятий</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части проблемы;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>- не владеет понятийным аппаратом</li> </ul>

### 2. Критерии оценки участия в групповой дискуссии (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> <li>• обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок;</li> <li>• при ответе студент демонстрирует связь теории с практикой.</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;</li> <li>• ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения;</li> </ul>	1

- |  |  |
|--|--|
| • обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала. |  |
|--|--|

### 3. Критерии оценки выполнения практических заданий

*Требования к выполнению практических заданий по темам 2-8:*

- 1) выполнение качественных рисунков исследованных объектов;
- 2) выполнение грамотных подписей к сделанным рисункам;
- 3) грамотное и аккуратное оформление работы.

*Требования к выполнению практических заданий по темам 11-14:*

- 1) выполнение качественных рисунков исследованных видов;
- 2) выполнение грамотных подписей к сделанным рисункам;
- 3) правильное определение семейств, родов и видов, их грамотная запись;
- 4) корректное заполнение схем описания исследованных видов;
- 5) грамотное и аккуратное оформление работы.

Баллы	Характеристики
4	студент выполнил полностью практическое задание 91-100%
3	студент выполнил практическое задание не менее 81-90%
2	студент выполнил практическое задание не менее 51-80%
1	студент выполнил практическое задание менее 50%

### 4. Критерии оценки подготовки и защиты реферата в 1 семестре

Баллы	Характеристики
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет понятиями</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой основных понятий</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой понятий</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части проблемы;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>- не владеет понятийным аппаратом</li> </ul>
--	---

### 5. Критерии оценки подготовки и защиты реферата в 2 семестре

Баллы	Характеристики
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет понятиями</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой основных понятий</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой понятий</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части проблемы;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>- не владеет понятийным аппаратом</li> </ul>

### 6. Критерии оценки подготовки таблиц

Баллы	Характеристики
10	студент заполнил таблицу полностью 91-100%
7	студент заполнил таблицу не менее 81-90%
5	студент заполнил таблицу не менее 51-80%
2	студент заполнил таблицу менее 50%

### 7. Критерии оценки работы на коллоквиуме

Баллы	Характеристики ответа студента
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно</li> </ul>

	привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями
4	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий
3	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий
2	- студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом

### 7. Критерии оценки подготовки опорного конспекта

**3 балла** – подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;

**5 баллов** – подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний.

***Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

#### **Примерные темы опроса/групповой дискуссии в 1 семестре:**

1. Предмет, методы и история развития ботаники.
2. Отличительные особенности растений.
3. Основные разделы ботаники.
4. Положение растений в системах органического мира.
5. Роль растений в природе и значение в жизни человека.
6. Основные этапы развития ботаники.
7. Ведущие ботанические учреждения, международные организации, периодическая печать.

8. Появление первых растений на Земле.
9. Общая характеристика растительной клетки.
10. Пластиды и их характеристика.
11. Вакуоль и её функции.
12. Строение клеточной оболочки.
13. Цитоплазматические включения в растительной клетке.
14. Строение и функции ядра.
15. Типы деления клетки.
16. Отклонения от нормального деления.
17. Основные пути эволюции низших растений. Появление тканевого строения.
18. Особенности строения клеток цианобактерий и эукариотических водорослей.
19. Современные подходы в систематике водорослей.
20. Основные системы водорослей.
21. Предмет и задачи изучения альгологии.
22. История развития альгологии.
23. Методы изучения водорослей.
24. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки.
25. Типы морфологической организации водорослей.
26. Эволюция таллома водорослей, формы таллома.
27. Принципы систематики водорослей. Основные таксоны.
28. Понятие о геносистематике водорослей.
29. Классификация водорослей.
30. Общая характеристика прокариот.
31. Классификация и особенности строения водорослей отдела Cyanobacteria.
32. Филогенез, экология и значение водорослей отдела Cyanobacteria.
33. Классификация и особенности строения водорослей отдела Prochlorophyta.
34. Филогенез, экология и значение водорослей отдела Prochlorophyta.
35. Общая характеристика филогенез, размножение и значение водорослей отдела Glaucophyta.
36. Общая характеристика филогенез, размножение и значение водорослей отдела Rhodophyta.
37. Общая характеристика филогенез, размножение и значение водорослей отдела Heterokontophyta.
38. Отдел Heterokontophyta. Строение, размножение и значение класса Chrysophyceae.
39. Отдел Heterokontophyta. Строение, размножение и значение класса Xanthophyceae.
40. Отдел Heterokontophyta. Строение, размножение и значение класса Eustigmatophyceae.
41. Отдел Heterokontophyta. Особенности строения клеток и размножения водорослей класса Bacillariophyceae.
42. Отдел Heterokontophyta. Особенности строения клеток и размножения водорослей класса Raphydiophyceae.
43. Отдел Heterokontophyta. Особенности строения клеток и размножения водорослей класса Phaeophyceae.
44. Значение и филогенез представителей отдела Heterokontophyta.
45. Общая характеристика, строение, классификация, размножение, филогенез и значение водорослей отдела Dinophyta.
46. Общая характеристика, строение, классификация, размножение, филогенез и значение водорослей отдела Cryptophyta.
47. Общая характеристика, строение, классификация, размножение, филогенез и значение водорослей отдела Prymnesiophyta.
48. Общая характеристика, строение, классификация, размножение, филогенез и значение водорослей отдела Euglenophyta.

49. Общая характеристика, строение, классификация, размножение, филогенез и значение водорослей отдела Chlorophyta.
50. Типы полового процесса. Гомоталлизм, гетероталлизм.
51. Особенности жизненных циклов водорослей.
52. Гипотезы происхождения прокариотических и эукариотических водорослей. Основные симбиогенезы.
53. Абиотические, биотические и антропогенные факторы, влияющие на распространение водорослей.
54. Экологические группы водорослей по отношению к различным факторам среды обитания.
55. Роль водорослей в природе.
56. Значение водорослей.
57. Отрицательное воздействие водорослей.
58. История развития микологии.
59. Общая характеристика грибов.
60. Место грибов в системе органического мира.
61. Строение грибов.
62. Вегетативные структуры грибов.
63. Генеративные структуры грибов.
64. Особенности биохимии и физиологии грибов.
65. Фазы жизненного цикла грибов.
66. Сходство грибов, животных и растений.
67. Место грибов в системе органического мира.
68. Грибоподобные организмы, основные группы.
69. Царство Эвгленобионты – Euglenobiontes, отдел акразиевые – Acrasiomycota.
70. Царство Миксобиионты – отделы Мухобиионты (Amoebozoa). Отделы Настоящие слизевики – Мухомыцота и Диктиостелиевые – Dictyosteliomycota.
71. Царство Церкзоа – Cercozoa. Отдел Плазмодиофоровые – Plasmodiophoromycota, класс Плазмодиофоровые – Plasmodiophoromycetes.
72. Царство Страминопилы – Straminopila. Отделы Лабиринтуловые – Labyrinthulomycota и Оомикота – Oomycota.
73. Царство Настоящие грибы, отдел Хитридиомицеты – Chytridiomycota.
74. Царство Настоящие грибы. Плесневые грибы. Отделы Zygomycota.
75. Царство Настоящие грибы. Плесневые грибы. Отдел Deuteromycota.
76. Царство Настоящие грибы. Отдел Ascomycota. Общая характеристика отдела.
77. Царство Настоящие грибы. Отдел Ascomycota. Группа порядков Голосумчатые.
78. Царство Настоящие грибы. Отдел Ascomycota. Группа порядков Плектомицеты.
79. Царство Настоящие грибы. Отдел Ascomycota, Группа порядков Пиреномицеты.
80. Царство Настоящие грибы. Отдел Ascomycota, Группа порядков Дискомицеты.
81. Лишайники.
82. Царство Настоящие грибы.
83. Общая характеристика отдела Basidiomycota.
84. Царство Настоящие грибы. Отдел Basidiomycota. Класс Холобазидиомицеты – Holobasidiomycetes, подкласс гименомицетида – Hymenomycetidae. Афиллофороидные гименомицеты.
85. Царство Настоящие грибы. Отдел Basidiomycota. Класс Холобазидиомицеты – Holobasidiomycetes, подкласс Гастеромицетида – Gasteromycetidae.
86. Царство Настоящие грибы. Отдел Basidiomycota. Класс Гетеробазидиомицеты – Geterobasidiomycetes.
87. Царство Настоящие грибы. Отдел Basidiomycota. Класс Телиобазидиомицеты – Teliobasidiomycetes.
88. Экология грибов.

89. Экологические группы грибов.
90. Роль грибов в функционировании современных экосистем.
91. Распространение грибов в природе.
92. Эволюция грибов.
93. Роль грибов в эволюции биосферы.
94. Роль грибов в хозяйственной деятельности человека.
95. Охрана грибов.

### Примерные темы рефератов в 1 семестре:

1. Общая характеристика растительной клетки.
2. Цитоплазматические включения в растительной клетке.
3. Строение и функции ядра.
4. Типы деления клетки. Отклонения от нормального деления.

### Структура таблицы №1. Характеристика низших растений.

Царства, отделы, классы	Форма таллома	Состав клеточной стенки	Хлорофилл и другие пигменты	Запасное вещество	Жгутики	Типы размножения	Образ жизни	Представители	Значение
I. Царство <i>Bacteria</i>									
1. Отдел <i>Cyanobacteria</i> ( <i>Cyanophyta</i> )									
2. Отдел <i>Prochlorophyta</i>									
II. Царство <i>Eucarya</i>									
3. Отдел <i>Glaucophyta</i>									
4. Отдел <i>Rhodophyta</i>									
5. Отдел <i>Heterokontophyta</i> (отдельно охарактеризовать некоторые крупнейшие классы: <i>Bacillariophyceae</i> , <i>Chrysophyta</i> , <i>Phaeophyceae</i> , <i>Xanthophyceae</i> )									
6. Отдел <i>Dinophyta</i>									
7. Отдел <i>Pyrrhnesiophyta</i> ( <i>Haptophyta</i> )									
8. Отдел <i>Cryptophyta</i>									
9. Отдел <i>Euglenophyta</i>									
10. Отдел <i>Chlorophyta</i> (отдельно охарактеризовать некоторые крупнейшие классы: <i>Chlorophyceae</i> , <i>Ulvophyceae</i> , <i>Charophyceae</i> , <i>Zygnematorphycea</i> )									

### Примерные вопросы промежуточной аттестации в 1 семестре:

1. Предмет, методы и история развития ботаники.
2. Отличительные особенности растений.
3. Основные разделы ботаники.
4. Положение растений в системах органического мира.
5. Роль растений в природе и значение в жизни человека.
6. Основные этапы развития ботаники.
7. Ведущие ботанические учреждения, международные организации, периодическая печать.
8. Появление первых растений на Земле.
9. Общая характеристика растительной клетки.
10. Пластиды и их характеристика.
11. Вакуоль и её функции.
12. Строение клеточной оболочки.
13. Цитоплазматические включения в растительной клетке.
14. Строение и функции ядра.
15. Типы деления клетки.
16. Отклонения от нормального деления.
17. Основные пути эволюции низших растений. Появление тканевого строения.
18. Особенности строения клеток цианобактерий и эукариотических водорослей.
19. Современные подходы в систематике водорослей.
20. Основные системы водорослей.
21. Предмет и задачи изучения альгологии.
22. История развития альгологии.
23. Методы изучения водорослей.
24. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки.
25. Типы морфологической организации водорослей.
26. Эволюция таллома водорослей, формы таллома.
27. Принципы систематики водорослей. Основные таксоны.
28. Понятие о геносистематике водорослей.
29. Классификация водорослей.
30. Общая характеристика прокариот.
31. Классификация и особенности строения водорослей отдела Cyanobacteria.
32. Филогенез, экология и значение водорослей отдела Cyanobacteria.
33. Классификация и особенности строения водорослей отдела Prochlorophyta.
34. Филогенез, экология и значение водорослей отдела Prochlorophyta.
35. Общая характеристика филогенез, размножение и значение водорослей отдела Glaucophyta.
36. Общая характеристика филогенез, размножение и значение водорослей отдела Rhodophyta.
37. Общая характеристика филогенез, размножение и значение водорослей отдела Heterokontophyta.
38. Отдел Heterokontophyta. Строение, размножение и значение класса Chrysophyceae.
39. Отдел Heterokontophyta. Строение, размножение и значение класса Xanthophyceae.
40. Отдел Heterokontophyta. Строение, размножение и значение класса Eustigmatophyceae.
41. Отдел Heterokontophyta. Особенности строения клеток и размножения водорослей класса Bacillariophyceae.
42. Отдел Heterokontophyta. Особенности строения клеток и размножения водорослей класса Raphydiophyceae.
43. Отдел Heterokontophyta. Особенности строения клеток и размножения водорослей класса Phaeophyceae.
44. Значение и филогенез представителей отдела Heterokontophyta.

45. Общая характеристика, строение, классификация, размножение, филогенез и значение водорослей отдела Dinophyta.
46. Общая характеристика, строение, классификация, размножение, филогенез и значение водорослей отдела Cryptophyta.
47. Общая характеристика, строение, классификация, размножение, филогенез и значение водорослей отдела Rhynnesiophyta.
48. Общая характеристика, строение, классификация, размножение, филогенез и значение водорослей отдела Euglenophyta.
49. Общая характеристика, строение, классификация, размножение, филогенез и значение водорослей отдела Chlorophyta.
50. Типы полового процесса. Гомоталлизм, гетероталлизм.
51. Особенности жизненных циклов водорослей.
52. Гипотезы происхождения прокариотических и эукариотических водорослей. Основные симбиогенезы.
53. Абиотические, биотические и антропогенные факторы, влияющие на распространение водорослей.
54. Экологические группы водорослей по отношению к различным факторам среды обитания.
55. Роль водорослей в природе.
56. Значение водорослей.
57. Отрицательное воздействие водорослей.
58. История развития микологии.
59. Общая характеристика грибов.
60. Место грибов в системе органического мира.
61. Строение грибов.
62. Вегетативные структуры грибов.
63. Генеративные структуры грибов.
64. Особенности биохимии и физиологии грибов.
65. Фазы жизненного цикла грибов.
66. Сходство грибов, животных и растений.
67. Место грибов в системе органического мира.
68. Грибоподобные организмы, основные группы.
69. Царство Эвгленобионты – Euglenobiontes, отдел акразиевые – Acrasiomycota.
70. Царство Миксобиионты – отделы Мухобиионты (Amoebozoa). Отделы Настоящие слизевики – Мухомыцота и Диктиостелиевые – Dictyosteliomycota.
71. Царство Церкозоа – Cercozoa. Отдел Плазмодиофоровые – Plasmodiophoromycota, класс Плазмодиофоровые – Plasmodiophoromycetes.
72. Царство Страминопилы – Straminopila. Отделы Лабиринтуловые – Labyrinthulomycota и Оомикота – Oomycota.
73. Царство Настоящие грибы, отдел Хитридиомицеты – Chytridiomycota.
74. Царство Настоящие грибы. Плесневые грибы. Отделы Zygomycota.
75. Царство Настоящие грибы. Плесневые грибы. Отдел Deuteromycota.
76. Царство Настоящие грибы. Отдел Ascomycota. Общая характеристика отдела.
77. Царство Настоящие грибы. Отдел Ascomycota. Группа порядков Голосумчатые.
78. Царство Настоящие грибы. Отдел Ascomycota. Группа порядков Плектومیцеты.
79. Царство Настоящие грибы. Отдел Ascomycota, Группа порядков Пиреномицеты.
80. Царство Настоящие грибы. Отдел Ascomycota, Группа порядков Дискомицеты.
81. Лишайники.
82. Царство Настоящие грибы.
83. Общая характеристика отдела Basidiomycota.

84. Царство Настоящие грибы. Отдел Basidiomycota. Класс Хлобазидиомицеты – Holobasidiomycetes, подкласс гименомицетиды – Hymenomycetidae. Афиллофороидные гименомицеты.
85. Царство Настоящие грибы. Отдел Basidiomycota. Класс Хлобазидиомицеты – Holobasidiomycetes, подкласс Гастеромицетиды – Gasteromycetidae.
86. Царство Настоящие грибы. Отдел Basidiomycota. Класс Гетеробазидиомицеты – Geterobasidiomycetes.
87. Царство Настоящие грибы. Отдел Basidiomycota. Класс Телиобазидиомицеты – Teliobasidiomycetes.
88. Экология грибов.
89. Экологические группы грибов.
90. Роль грибов в функционировании современных экосистем.
91. Распространение грибов в природе.
92. Эволюция грибов.
93. Роль грибов в эволюции биосферы.
94. Роль грибов в хозяйственной деятельности человека.
95. Охрана грибов.

### Структура таблицы №2. Ткани высших растений.

Тип ткани	Вид ткани	Расположение в органах	Особенности строения	Выполняемые функции
Образовательные (меристемы)	Апекальная (верхушечная)			
	Латеральная (боковая)			
	Интеркалярная (вставочная)			
	Травматическая (раневая)			

### Примерные темы опроса/групповой дискуссии во 2 семестре:

1. Происхождение высших растений. Отличие высших растений от низших.
2. Ткани, их классификация. Основные типы.
3. Образовательные ткани. Типы, строение, функции.
4. Функции и строение перидермы и ритидома.
5. Первичная покровная ткань. Строение и функции.
6. Колленхима. Функции, строение, типы.
7. Аэренхима. Строение, значение и функции.
8. Ассимиляционные ткани. Строение и функции.
9. Схизогенные и лизигенные вместилища. Строение, функции.
10. Проводящие ткани. Функции, типы, строение.
11. Проводящие пучки, типы и строение.
12. Механические ткани. Строение, типы и функции.
13. Всасывающие ткани. Строение, типы, функции.
14. Выделительные ткани: наружные. Строение, типы, функции.
15. Эволюция стелы.
16. Расположение первичных тканей в стебле.
17. Анатомическое строение стеблей с длительным вторичным утолщением.

18. Строение вторичного луба. Покрытосеменных растений.
19. Анатомическое строение стебля Однодольных растений.
20. Анатомическое строение стебля Двудольных растений.
21. Анатомическое строение стебля древесных растений отдела Покрытосеменных.
22. Анатомическое строение стебля древесных растений отдела Голосеменных.
23. Анатомическое строение листа хвойных растений.
24. Гиподерма, мезофилл, их строение и значение.
25. Анатомическое строение корня Двудольных растений.
26. Первичное строение корня.
27. Вторичное строение корня.
28. Гомологичные и аналогичные органы.
29. Расположение почек и их строение.
30. Элементы побега. Типы побегов по интенсивности роста.
31. Типы ветвления побегов.
32. Годичные и элементарные побеги.
33. Морфология побега и стебля.
34. Разделение функций побегов.
35. Моноподиальное нарастание и моноподиальная система побегов.
36. Симподиальное нарастание и симподиальная система побегов.
37. Метаморфозы побега.
38. Акротония, мезотония, базитония.
39. Морфология листа, его функции.
40. Жилкование листьев.
41. Простые и сложные листья. Примеры.
42. Листорасположение и его основные закономерности.
43. Старение листьев и листопад.
44. Гетерофиллия.
45. Морфология корня и его функции.
46. Типы корневых систем.
47. Морфологическая природа корней в корневой системе.
48. Дифференциация корней в корневых системах, размещение и общая величина.
49. Зоны молодого корневого окончания.
50. Микориза и сожительство с бактериями.
51. Метаморфозы корней.
52. Отдел Мохообразные. Происхождение Мохообразных. Общая характеристика, экология и распространение.
53. Отдел Мохообразные, классы Печеночные, Антоцеротовые и Листостебельные мхи. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
54. Отдел Риниофиты. Класс Риниопсиды. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
55. Отдел Зостерофиллофиты. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
56. Отдел Плауновидные. Классы Плауновые, Полушниковые. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
57. Отдел Псилотовидные. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.

58. Отдел Хвоцевидные. Классы: Клинолистовые, Хвоцевые. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
59. Отдел Папоротниковидные. Классы: Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
60. Отдел Голосеменные. Классы: Семенные папоротники, Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
61. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Подклассы: Кордаиты и Хвойные. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства. Главнейшие представители порядка Сосновые.

#### **Примерные темы рефератов в 2 семестре:**

1. Происхождение высших растений. Отличие высших растений от низших.
2. Типы ветвления побегов.
3. Морфология побега и стебля.
4. Метаморфозы вегетативных органов высших растений.
5. Морфология корня и его функции.
6. Отдел Мохообразные. Происхождение Мохообразных. Общая характеристика, экология и распространение.

#### **Примерные вопросы к коллоквиуму:**

1. Отдел Мохообразные. Происхождение Мохообразных. Общая характеристика, экология и распространение.
2. Отдел Мохообразные, классы Печеночные, Антоцеротовые и Листостебельные мхи. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
3. Отдел Риниофиты. Класс Риниопсиды. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
4. Отдел Зостерофиллофиты. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
5. Отдел Плауновидные. Классы Плауновые, Полушниковые. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
6. Отдел Псилотовидные. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
7. Отдел Хвоцевидные. Классы: Клинолистовые, Хвоцевые. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
8. Отдел Папоротниковидные. Классы: Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
9. Отдел Голосеменные. Классы: Семенные папоротники, Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые. Общая характеристика: происхождение, строение,

распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.

10. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Подклассы: Кордаиты и Хвойные. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства. Главнейшие представители порядка Сосновые.

### **Примерные вопросы промежуточной аттестации во 2 семестре:**

1. Происхождение высших растений. Отличие высших растений от низших.
2. Ткани, их классификация. Основные типы.
3. Образовательные ткани. Типы, строение, функции.
4. Функции и строение перидермы и ритидома.
5. Первичная покровная ткань. Строение и функции.
6. Колленхима. Функции, строение, типы.
7. Аэренхима. Строение, значение и функции.
8. Ассимиляционные ткани. Строение и функции.
9. Схизогенные и лизигенные вместилища. Строение, функции.
10. Проводящие ткани. Функции, типы, строение.
11. Проводящие пучки, типы и строение.
12. Механические ткани. Строение, типы и функции.
13. Всасывающие ткани. Строение, типы, функции.
14. Выделительные ткани: наружные. Строение, типы, функции.
15. Эволюция стелы.
16. Расположение первичных тканей в стебле.
17. Анатомическое строение стеблей с длительным вторичным утолщением.
18. Строение вторичного луба. Покрытосеменных растений.
19. Анатомическое строение стебля Однодольных растений.
20. Анатомическое строение стебля Двудольных растений.
21. Анатомическое строение стебля древесных растений отдела Покрытосеменных.
22. Анатомическое строение стебля древесных растений отдела Голосеменных.
23. Анатомическое строение листа хвойных растений.
24. Гиподерма, мезофилл, их строение и значение.
25. Анатомическое строение корня Двудольных растений.
26. Первичное строение корня.
27. Вторичное строение корня.
28. Гомологичные и аналогичные органы.
29. Расположение почек и их строение.
30. Элементы побега. Типы побегов по интенсивности роста.
31. Типы ветвления побегов.
32. Годичные и элементарные побеги.
33. Морфология побега и стебля.
34. Разделение функций побегов.
35. Моноподиальное нарастание и моноподиальная система побегов.
36. Симподиальное нарастание и симподиальная система побегов.
37. Метаморфозы побега.
38. Акротония, мезотония, базитония.
39. Морфология листа, его функции.
40. Жилкование листьев.
41. Простые и сложные листья. Примеры.
42. Листорасположение и его основные закономерности.
43. Старение листьев и листопад.

44. Гетерофиллия.
45. Морфология корня и его функции.
46. Типы корневых систем.
47. Морфологическая природа корней в корневой системе.
48. Дифференциация корней в корневых системах, размещение и общая величина.
49. Зоны молодого корневого окончания.
50. Микориза и сожительство с бактериями.
51. Метаморфозы корней.
52. Отдел Мохообразные. Происхождение Мохообразных. Общая характеристика, экология и распространение.
53. Отдел Мохообразные, классы Печеночные, Антоцеротовые и Листостебельные мхи. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
54. Отдел Риниофиты. Класс Риниопсиды. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
55. Отдел Зостерофиллофиты. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
56. Отдел Плауновидные. Классы Плауновые, Полушниковые. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
57. Отдел Псилотовидные. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
58. Отдел Хвощевидные. Классы: Клинолистовые, Хвощевые. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
59. Отдел Папоротниковидные. Классы: Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
60. Отдел Голосеменные. Классы: Семенные папоротники, Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
61. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Подклассы: Кордаиты и Хвойные. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства. Главнейшие представители порядка Сосновые.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.  
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**06.03.01 – Биология. Профиль - Общая биология**

(код, направление, профиль)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

Шифр дисциплины по РУП	<b>Б1.Б.15</b>						
Дисциплина	<b>Ботаника</b>						
Курс	<b>1</b>	семестр	<b>1</b>				
Кафедра	<b>Физики, биологии и инженерных технологий</b>						
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность	<b>Асминг С.В., к.б.н., доцент кафедры</b>						
<b>физики, биологии и инженерных технологий</b>							
Общ. трудоемкость <sub>час/ЗЕТ</sub>	<b>216/6</b>	Кол-во семестров	<b>2</b>	СРС <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>152/76</b>		
ЛК <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>32/16</b>	ПР/СМ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>32/16</b>	ЛБ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>-/-</b>	Форма контроля	<b>Экзамен</b>

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

(код, наименование)

ОПК-3 - способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
ОПК-4 - способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<b>Вводный блок</b>				
Не предусмотрен				
<b>Основной блок</b>				
ОПК-3, ОПК-4	Опрос/Групповая дискуссия	2	8	В течение семестра по расписанию занятий
ОПК-3, ОПК-4	Практическое задание	8	32	
ОПК-3, ОПК-4	Подготовка и защита реферата	1	10	По согласованию с преподавателем в течение семестра
ОПК-3, ОПК-4	Таблица	1	10	
<b>Всего:</b>			<b>60</b>	
ОПК-3, ОПК-4	Экзамен	Вопрос 1	20	В сроки сессии
		Вопрос 2	20	
<b>Всего:</b>			<b>40</b>	
<b>Итого:</b>			<b>100</b>	
<b>Дополнительный блок</b>				
ОПК-3, ОПК-4	Реферат		10	По согласованию с преподавателем
ОПК-3, ОПК-4	Таблица		10	
ОПК-3, ОПК-4	Опорный конспект		5	
<b>Всего:</b>			<b>25</b>	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		<b>Б1.Б.15</b>					
Дисциплина		<b>Ботаника</b>					
Курс	<b>1</b>	семестр	<b>2</b>				
Кафедра		<b>Физики, биологии и инженерных технологий</b>					
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		<b>Асминг С.В., к.б.н., доцент кафедры</b>					
		<b>физики, биологии и инженерных технологий</b>					
Общ. трудоемкость <sub>час/ЗЕТ</sub>		<b>216/6</b>	Кол-во семестров	<b>2</b>	СРС <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>152/76</b>	
ЛК <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>32/16</b>	ПР/СМ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>32/16</b>	ЛБ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>-/-</b>	Форма контроля	<b>Экзамен</b>

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

ОПК-3 - способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
ОПК-4 - способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<b>Вводный блок</b>				
Не предусмотрен				
<b>Основной блок</b>				
ОПК-3, ОПК-4	Практическое задание	8	32	В течение семестра по расписанию занятий
ОПК-3, ОПК-4	Таблица	1	10	По согласованию с преподавателем в течение семестра
ОПК-3, ОПК-4	Опрос/Групповая дискуссия	2	8	На практических занятиях в течение семестра
ОПК-3, ОПК-4	Подготовка и защита реферата	1	5	По согласованию с преподавателем в течение семестра
ОПК-3, ОПК-4	Коллоквиум	1	5	На практических занятиях в течение семестра
<b>Всего:</b>			<b>60</b>	
	Экзамен	Вопрос 1	20	В сроки сессии
		Вопрос 2	20	
<b>Всего:</b>			<b>40</b>	
<b>Итого:</b>			<b>100</b>	
<b>Дополнительный блок</b>				
ОПК-3, ОПК-4	Таблица		10	По согласованию с преподавателем
ОПК-3, ОПК-4	Реферат		5	
ОПК-3, ОПК-4	Опорный конспект		5	
<b>Всего:</b>			<b>20</b>	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.