

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Агрономии и химии

Регистрационный номер 06-1/1-16

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР

М.Н.Халдеева
20.04. 2021г.

Ботаника
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Агрономии и химии**
Учебный план b060301_21_1_БО.plx.plx
06.03.01 Биология
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость/зет **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 60
самостоятельная работа 93
часов на контроль 26,7
Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	15 2/6		уп	рп
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	24	24	24	24
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60,3	60,3	60,3	60,3
Сам. работа	93	93	93	93
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

Составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 22.04.2021 протокол № 56/1

Разработчик (и) РПД:

к.с.-х.н., доц, Владимирова С.А.; асс, Петрова Н.И.




Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры
Агрономии и химии



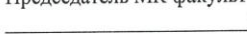
Протокол от 12 апреля 2021 г. № 32

Зав.профилирующей кафедры

 /Корякина Л.П./


Протокол заседания кафедры от 19.04 2021 г. № 4

Председатель МК факультета

 /Попова Н.В./

Протокол заседания МК факультета от 20.04 2021 г. № 4

Председатель УМС ФГБОУ ВО АГАТУ

 /Халдеева М.Н./

Протокол заседания УМС от 20.04 2021 г. № 4

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК *Л.П. Корякина*
25 мая 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Физиология сельскохозяйственных животных и экологии**

Протокол от 24.05.2021 г. № 7/1
Зав. кафедрой Корякина Л.П. *Л.П. Корякина*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК *Л.П. Корякина*
27 мая 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от 26.05.2022 г. № 9/1
Зав. кафедрой Корякина Л.П. *Л.П. Корякина*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
10 06 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от 22 05 2023 г. № 10/1
Зав. кафедрой Корякина Л.П. *Л.П. Корякина*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Корякина Л.П.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью учебной дисциплины (модуля) является формирование у студентов знаний по анатомии, морфологии и систематике растений, обучение методам фиксирования растительного материала, приобретение навыков работы с микроскопом и гербарием.

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) решаются следующие задачи:

- изучение морфологии и анатомии вегетативных и репродуктивных органов высших растений отдельных таксонов;
- изучение происхождения и филогенетических связей между ними;
- освоение навыков в определении растений;
- выявление значения высших растений в природе и жизни человека;
- рассмотрение вопросов рационального использования и охраны растений;
- формирование представления об элементах географии растений.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции: ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения

ИД-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования

Знать:

теоретические основы ботаники

Уметь:

использовать знание теоретических основ ботаники для изучения и идентификации растений

Владеть:

методами изучения растений, их идентификации по морфологическим признакам с помощью определителя

ИД-2: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания

Знать:

основы систематики растений, характеристику основных семейств растений

Уметь:

определять систематическое положение и видовую принадлежность растений по гербарным образцам

Владеть:

навыками описания растения по основным морфологическим признакам и с помощью определителя выявлять их систематическое положение и видовую принадлежность

ИД-3: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания

Знать:

жизненные формы растений и характеристики растительных сообществ в различных экогеографических зонах

Уметь:

проводить мониторинг растительных сообществ природных территорий

Владеть:

навыками проведения мониторинга растительных сообществ природных территорий

ИД-4: Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом

Знать:

роль растений и растительных сообществ в устойчивости живых систем и биосферы в целом
Уметь:
формулировать обоснованные выводы о роли растений и растительных сообществ в устойчивости живых систем и биосферы в целом
Владеть:
навыками использования полученных знаний в рассуждениях о роли растений и растительных сообществ в функционировании природных систем и биосферы в целом
Формируемые компетенции: ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты
ИД-1: Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики
Знать:
устройство микроскопа
Уметь:
работать с микроскопом, изготавливать временные микропрепараты
Владеть:
навыками работы с микроскопом.изготовления временных микропрепаратов

ИД-2: Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы
Знать:
историю развития ботаники
Уметь:
использовать ботанические термины
Владеть:
навыками работы с литературой

ИД-3: Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой
Знать:
устройство современного оборудования, используемого в ботанических исследованиях
Уметь:
работать с современным оборудованием, используемым в ботанических исследованиях
Владеть:
навыками использования современного оборудования, используемого в ботанических исследованиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	историю ботаники, разделы ботаники, основы цитологии, вегетативные органы растений, репродуктивные органы растений, размножение растений, гистологию, анатомию и морфологию
2.1.2	систематику растений, сельскохозяйственные культуры, характеризовать растение по основным морфологическим признакам,
2.1.3	закономерности происхождения, изменения растений;
2.1.4	-современную классификацию растительного мира.

2.2	Уметь:
2.2.1	самостоятельно работать с учебной, учебно-методической, научной и справочной литературой;
2.2.2	выполнять тестовые задания по темам;
2.2.3	характеризовать растение по основным морфологическим признакам;
2.2.4	изготавливать анатомические препараты; пользоваться микроскопом;
2.2.5	-использовать полученные знания при изучении специальных дисциплин, осуществлять самоконтроль по тестам, находить и оценивать результаты своей работы и работы сверстников;
2.2.6	-распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные культурные и дикорастущие растения;
2.2.7	-организовывать анализ учебной деятельности на практических и лабораторных занятиях, анализировать лабораторные работы, производить классификацию;
2.2.8	-определять семейства.
2.3	Владеть:
2.3.1	методикой составления гербария растений;
2.3.2	навыками изготовления анатомических препаратов;
2.3.3	навыками работы со световым микроскопом;
2.3.4	-методики распознавания основных структурных компонентов клетки и их органелл, тканей, вегетативных органов, типы соцветий, основных представителей царства растений, морфологического анализа растений разных семейств;
2.3.5	-методики определения растений, методикой морфологического описания растений;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.15
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Для изучения дисциплины «Ботаника» необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате обучения в средней общеобразовательной школе по дисциплинам естественнонаучного направления. Необходимы знания по общей биологии, основам ботаники, химии и физике.
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Цитология
3.2.2	Генетика и эволюция
3.2.3	Физиология растений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме	24	24	24	24
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60,3	60,3	60,3	60,3
Сам. работа	93	93	93	93
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	180	180	180	180

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С

УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.Анатомия и морфология растений					
1.1	Основы цитологии. Организация растительной клетки. /Лек/	1	2	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	
1.2	История становления ботаники как науки /Ср/	1	4	ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	
1.3	Организация растительной клетки. Структура эукариотической клетки. Растительная клетка. Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками. /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Л1.3	
1.4	Органеллы клеток растений. Их строение и функции /Ср/	1	6	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	2
1.5	Гистология растений. Ткани растительных организмов. Общая характеристика и классификация тканей. /Лек/	1	2	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	
1.6	Растительные ткани: Особенности строения клеток образовательных, покровных, основных, механических, проводящих, выделительных тканей /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Л1.3	
1.7	Растительные ткани: образовательные, покровные, основные, механические, проводящие, выделительные. /Ср/	1	6	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	2

1.8	Вегетативные органы растений. Корень, корневые системы. Побег. Стебель. Лист. /Лек/	1	4	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	2
1.9	Анатомическое строение корней (первичное, вторичное). Функции корней. Видоизменения корней. /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Л1.3	
1.10	Анатомическое строение вегетативных органов растений различных экологических групп /Ср/	1	6	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	2
1.11	Стебель - ось побега. Анатомическое строение стебля растений /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Л1.3	
1.12	Строение листа в связи с выполняемыми функциями. Листья простые и сложные. /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Л1.3	
1.13	Видоизменения вегетативных органов, их кормовое, лекарственное, пищевое значение /Ср/	1	6	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	2
1.14	Генеративные органы. Строение и функции цветка. Размножение растений. Строение плодов и семян растительных организмов. /Лек/	1	2	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	
1.15	Строение и функции цветка. Строение и функции околоцветника. /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Л1.3	

1.16	Размножение растений. Строение семян покрытосеменных растений. /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК -8 ИД- 2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	Л1.1, Л1.3	
1.17	Классификация плодов по строению околоплодника. Сухие плоды. Сочные плоды. /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК -8 ИД- 2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	Л1.1, Л1.3	
1.18	Вегетативное и генеративное размножение растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. /Ср/	1	6	ИД-1ОПК -8 ИД- 2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	2
	Раздел 2. Введение в систематику. Царство грибы. Царство Растения. Систематика низших растений					
2.1	Введение в систематику. Царство Грибы. /Лек/	1	2	ИД-2ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1 ИД- 4ОПК-1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	
2.2	Грибы. Водоросли. Лишайники. Особенности строения и размножения. /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л.2.1, Э1, Э2, Э3	
2.3	Царство Растения. Низшие растения, или Водоросли. Лишайники. /Лек/	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Э1, Э2, Э3	
2.4	Грибы, водоросли, лишайники. Характеристика представителей отделов. Значение, применение /Ср/	1	6	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л.2.1, Э1, Э2, Э3	
	Раздел 3. Систематика высших споровых растений					
3.1	Высшие споровые растения. Отдел Проптеридофиты. Отдел Моховидные. Отдел Псилотовидные. Происхождение. Классификация. Представители. Значение. /Лек/	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Э1, Э2, Э3	
3.2	Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротниковидные. Происхождение. Классификация. Представители. Значение. /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК -8 ИД- 2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1 ИД-	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	

				3ОПК-1 ИД-4ОПК -1		
3.3	Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротниковидные. Происхождение. Классификация. Представители. Значение. /Лек/	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Э1, Э2, Э3	2
3.4	Мхи, плауны и папоротники. Эволюция высших споровых растений /Ср/	1	6	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	
Раздел 4. Систематика высших семенных растений						
4.1	Отдел Голосеменные. Классификация. Представители. Значение. /Лек/	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Э1, Э2, Э3	2
4.2	Отдел Голосеменные. Размножение голосеменных на примере Сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i> L.). Значение. /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	
4.3	Систематика голосеменных растений. Характеристика классов голосеменных растений. Представители. Народно-хозяйственное значение. /Ср/	1	6	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	2
4.4	Отдел покрытосеменные. Класс двудольные. Классификация. Представители. Значение. /Лек/	1	4	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Э1, Э2, Э3	4
4.5	Класс Двудольные. Подкласс Ранункулиды. Семейство Лютиковые. Семейство Маковые. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные. Семейство Маревые. Семейство Гречишные. Подкласс Гамамеллиды. Семейство Буковые. Семейство Березовые. Основные признаки семейств.	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	
4.6	Класс Двудольные. Подкласс Магнолииды. Семейство Магнолиевые. Семейство Лавровые. Семейство кувшиноквые. Подкласс Ранункулиды. Семейство Лютиковые. Семейство Маковые. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные. Семейство Маревые. Семейство Гречишные. Подкласс Гамамеллиды. Семейство Буковые. Семейство Березовые.	1	12	ИД-1ОПК -1 ИД- 2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	

4.7	Класс Двудольные. Подкласс Дилленииды. Семейство Вересковые. Семейство Тыквенные. Семейство Капустные. Подкласс Розиды. Семейство Крыжовниковые. Семейство Розовые. Семейство Бобовые. Семейство Льновые. Семейство Виноградные. Семейство Сельдерейные. Семейство Зонтичные. Основные	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	
4.8	Класс Двудольные. Подкласс Дилленииды. Семейство Чайные. Семейство Вересковые. Семейство Тыквенные. Семейство Капустные. Семейство Липовые. Семейство Стеркулиевые. Семейство Баобабовые. Семейство Мальвовые. Семейство Коноплевые. Представители.	1	6	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	
4.9	Класс Двудольные. Подкласс Розиды. Семейство Толстянковые. Семейство Крыжовниковые. Семейство Розовые. Семейство Бобовые. Семейство Рутовые. Семейство Льновые. Семейство Виноградные. Семейство Сельдерейные. Семейство	1	6	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	
4.10	Класс Двудольные. Семейство Пасленовые. Семейство Вьюнковые. Семейство Повиликовые. Семейство Норичниковые. Семейство Яснотковые. Подкласс Астериды. Семейство Астровые или Сложноцветные. Основные	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	
4.11	Класс Двудольные. Семейство Мареновые. Семейство Пасленовые. Семейство Вьюнковые. Семейство Повиликовые. Семейство Норичниковые. Семейство Яснотковые. Подкласс Астериды. Семейство Астровые или Сложноцветные. Представители. Народно-хозяйственное значение.	1	6	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	
4.12	Класс Однодольные /Лек/	1	4	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Э1, Э2, Э3	4
4.13	Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. Семейство Лилейные. Семейство Агавовые. Семейство Бромелиевые. Семейство Амариллисовые. Семейство Ирисовые. Семейство Банановые. Основные признаки семейств. Представители. /Лаб/	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	

4.14	Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. Семейство Лилейные. Семейство Агавовые. Семейство Бромелиевые. Семейство Амариллисовые. Семейство Ирисовые. Семейство Банановые. Семейство Орхидные. Семейство Осоковые. Семейство Мятликовые. Подкласс Арицеиды. Семейство Пальмы. Семейство Орхидные. Семейство Осоковые. Семейство Мятликовые. Подкласс Арицеиды. Семейство Пальмы. Семейство Ароидные. Семейство Ароидные. Представители.	1	7	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	
4.15	Жизненные формы растений. Экогеографические зоны /Лек/	1	2	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Э1, Э2, Э3	
4.16	Жизненные формы растений. Экогеографические зоны /Ср/	1	4	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3	
5.1	/КЭ/	1	0,3			

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Андреева И. И., Родман Л.	Ботаника	Москва: КолосС, 2005
Л1.2	Еленевский А. Г.,	Ботаника: Систематика высших,	М.: Издательский центр
Л1.3	Андреева И. И., Родман Л.	Практикум по анатомии и	М.: КолосС, 2005

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хржановский В. Г.,	Практикум по курсу общей ботаники	Москва: Агропромиздат, 1989

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Имескенова, Э. Г. Ботаника / Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-507-44140-2.
Э 2	Мельникова, Н. А. Ботаника : учебное пособие / Н. А. Мельникова, Ю. В. Степанова, Е. Х. Нечаева. — Самара : СамГАУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-88575-617-4.
Э 3	Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Пенза : ПГАУ, 2018. —

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	LIBREOFFICE
7.3.2	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
7.4.1	Федеральный портал "Российское образование"

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (moodle.yasa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся предоставляются:

- учебники, учебные пособия, методические указания (указать форму: в печатной, на аудионосителе, электронный документ).

№ 1.114 Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Кабинет № 14, площадь 87,8 м²

№ 1.227: Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Кабинет № 31, площадь 53,6 м²

№ 2.114 Методические материалы

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Ботаника" для студентов по направлению подготовки 36.03.01. "Биология"

2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине "Ботаника" для студентов по направлению подготовки 36.03.01. "Биология"

3. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине "Ботаника" для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 36.03.01. "Биология"

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

10.3. Методические указания по выполнению контрольных работ.

10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Факультет лесного комплекса и землеустройства
Кафедра Агрономия и химия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) _____ Б1.О.15.02 Ботаника _____
Направление подготовки _____ 36.03.01 Биология _____
Направленность (профиль) _____ Охотоведение _____
Квалификация выпускника _____ бакалавр _____
Общая трудоемкость / ЗЕТ 180 / 5

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и содержание компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
1	2	3
<i>ОПК</i>	ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения	ИД-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования
		ИД-2: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания
		ИД-3: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания
		ИД-4: Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом
	ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ИД-1: Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики ИД-2: Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации	ИД-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	Знать: теоретические основы ботаники Уметь: использовать знание теоретических основ ботаники для изучения и идентификации растений Владеть: методами изучения растений, их идентификации по морфологическим признакам с помощью определителя	Текущий контроль: <i>Тестирование, Контрольная работа (опрос)</i> Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i>

<p>ии, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения</p>	<p>ИД-2: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p>	<p>Знать: основы систематики растений, характеристику основных семейств растений Уметь: определять систематическое положение и видовую принадлежность растений по гербарным образцам Владеть: навыками описания растения по основным морфологическим признакам и с помощью определителя выявлять их систематическое положение и видовую принадлежность</p>
	<p>ИД-3: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</p>	<p>Знать: жизненные формы растений и характеристики растительных сообществ в различных экогеографических зонах Уметь: проводить мониторинг растительных сообществ природных территорий Владеть: навыками проведения мониторинга растительных сообществ природных территорий</p>

	<p>ИД-4: Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом</p>	<p>Знать: роль растений и растительных сообществ в устойчивости живых систем и биосферы в целом Уметь: формулировать обоснованные выводы о роли растений и растительных сообществ в устойчивости живых систем и биосферы в целом Владеть: навыками использования полученных знаний в рассуждениях о роли растений и растительных сообществ в функционировании природных систем и биосферы в целом</p>
<p>ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p>	<p>ИД-1: Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики</p>	<p>Знать: устройство микроскопа Уметь: работать с микроскопом, изготавливать временные микропрепараты Владеть: навыками работы с микроскопом. изготовления временных микропрепаратов</p>
	<p>ИД-2: Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы</p>	<p>Знать: историю развития ботаники Уметь: использовать ботанические термины Владеть: навыками работы с литературой</p>

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций - *ОПК-1 (ИД-1.1)*

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕСТЫ

Для оценки компетенции *ОПК-1*: *Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения:*

- *ИД-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования*
- *ИД-2: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания*
- *ИД-3: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания*
- *ИД-4: Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом*

ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты:

- *ИД-1: Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики*
- *ИД-2: Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы*

1. Растительные клетки от животных отличаются наличием:
 - а) Сферосом, лизосом
 - б) Хлоропластов, вакуолей, лизосом
 - в) Пластид, вакуолей, специфических оболочек
 - г) Центриолей, аппарата Гольджи.
2. Запасные белки накапливаются в вакуолях и образуют:
 - а) Друзы
 - б) Алейроновые зерна
 - в) Кристаллоиды
 - г) Рифиды.
3. Главное предназначение механических тканей?
 - а) предотвращение растения от высыхания и других неблагоприятных воздействий внешней среды
 - б) остов, поддерживающий все органы растения, противодействуя их излому или разрыву
 - в) интенсивное деление
 - г) выводят из растения экскреторные вещества
4. В какой зоне корня происходит митотическое деление клеток:
 - а) Зона всасывания
 - б) Зона проведения
 - в) Зона деления
 - г) Зона растяжения.
5. Сложные листья прикрепляются в начале к:
 - а) Рахису
 - б) Стеблю
 - в) Листовой пластинке
 - г) Стержню.
6. Грибы относятся к гетеротрофам:
 - а) Питаются готовыми органическими веществами

- b) Синтезируют готовыми органическими веществами
 - c) Поглощает минеральные вещества из почвы.
 - d) Синтезируют органические вещества и аминокислоты.
7. Какой способ питания характерен для водорослей:
- a) Хемотрофной
 - b) Фототрофной
 - c) Гетеротрофной
 - d) Все.
8. Каково строение тела высших споровых растений:
- a) Одноклеточное
 - b) Слоевище
 - c) Листостебельное
 - d) Колониальное.
9. Из чего в процессе эволюции образовался семязачаток:
- a) Зигота
 - b) Гамета
 - c) Гаметангий
 - d) Спорангий.
10. У каких растений есть такой орган генеративного размножения, как цветок:
- a) Голосеменные
 - b) Папоротники
 - c) Покрытосеменные
 - d) Хвощи.
11. Какие части цветка относят к околоцветнику:
- a) Цветоножка
 - b) Чашечка
 - c) Венчик
 - d) Все.
12. Зрелое пыльцевое зерно (пыльца) у цветковых растений –это:
- a) Сформированный женский гаметофит
 - b) Крайне редуцированный спорофит
 - c) Зрелый зародышевый мешок
 - d) Сформированный мужской гаметофит
13. К плодам с сухим околоплодником относят:
- a) Яблоко
 - b) Ягода
 - c) Семянка
 - d) Орешек.
14. Какую функцию выполняет околоцветники:
- a) Сохраняет пыльцу
 - b) Привлекает насекомых
 - c) Защищает части цветка
 - d) Все.
15. Какие органеллы характерны только для растительной клетки:
- a) ЭПС
 - b) Рибосомы

- c) Митохондрии
 - d) Пластиды.
16. К запасным веществам растений не относятся:
- a) Белки
 - b) Липиды
 - c) Гликоген
 - d) Крахмал.
17. Нарастание органа в толщину обуславливают меристемы:
- a) Боковые
 - b) Верхушечные
 - c) Вставочные
 - d) Травматические.
18. Как называют корень, возникший из зародышевого корешка:
- a) Главный
 - b) Боковой
 - c) Придаточный
 - d) Мочковатый
19. К функциям листа не относится:
- a) Фотосинтез
 - b) Транскрипция
 - c) Газообмен
 - d) Всасывание.
20. Папоротникообразные в отличие от мохообразных
- a) Размножаются спорами
 - b) Размножаются семенами
 - c) Имеют листья
 - d) Имеют корень
21. К голосеменным растениям НЕ относятся:
- a) Береза повислая
 - b) Орех грецкий
 - c) Гинкго двулопастный
 - d) Укроп пахучий
 - e) Сосна обыкновенная
 - f) Можжевельник сибирский
22. Растения отдела покрытосеменных в отличие от голосеменных:
- a) Размножаются семенами
 - b) Выделяют в атмосферу кислород в процессе фотосинтеза
 - c) Имеют корень, стебель, листья
 - d) Имеют цветок и плод
23. У какого из перечисленных отделов высших споровых растений в жизненном цикле преобладает гаметофит:
- a) Мохообразные
 - b) Плауновидные
 - c) Папоротниковидные
 - d) Хвощовые
24. К вегетативным органам растений относится
- a) Плод
 - b) Цветок
 - c) Стебель

- d) Семя
25. Видоизмененный подземный побег с укороченным стеблем-донцем и мясистыми листьями с запасными питательными веществами — это
- Корнеклубень
 - Корнеплод
 - Луковица
 - Корневище
26. Корневой чехлик
- Участвует в делении клетки
 - Защищает меристему корня от механических повреждений
 - Обеспечивает передвижение веществ по растению
 - Придаёт корням прочность
27. Побегом является
- Корнеплод моркови
 - Клубень картофеля
 - Коробочка мака
 - Стручок фасоли
28. В процессе двойного оплодотворения у цветковых растений второй спермий пыльцевого зерна сливается с:
- Нуцеллусом
 - Центральным ядром зародышевого мешка
 - С одной из клеток антипод
 - С одной из клеток синергид
29. Распространение плодов и семян животными, называется
- Анемохория
 - Зоохория
 - Гидрохория
 - Антропохория
30. Какой отдел растений самый многочисленный:
- Водоросли
 - Покрытосеменные
 - Голосеменные
 - Высшие споровые растения

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	b	b	c	a	a	b	c	d	c
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b,c	d	c,d	b,c	d	c	a	a	d	d
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
a,b,d	d	a	c	c	b	b	b	b	b

Критерии оценивания:

A

K = -----;

P

где K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Для оценки компетенции ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения:

- *ИД-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования*
- *ИД-2: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания*
- *ИД-3: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания*
- *ИД-4: Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом*

ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты:

- *ИД-1: Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики*
- *ИД-2: Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы*

ВВЕДЕНИЕ

Теоретические вопросы

1. Что изучает ботаника? Разделы ботаники. Роль ботаники для специалистов сельского хозяйства.
2. Значение растений в природе (экосистемах) и жизни человека.

Основы учения о клетке (цитология)

3. Клетка как основная структурная и функциональная единица растительного организма.
4. История изучения растительной клетки.
5. Основные особенности строения растительной клетки, отличие растительной клетки от животной.
6. Что такое протопласт? Компоненты протопласта. Перечислить производные протопласта.
7. Физическое состояние и химический состав протоплазмы.
8. Понятие о биологической мембране, ее строение и функции. Плазмалемма, тонопласт, система внутренних мембран.
9. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции.
10. Типы пластид. Строение и специфические функции пластид, размножение и взаимопревращение.
11. Субмикроскопическое строение хлоропласта. Роль хлоропластов в жизни растений, животных и человека.

12. Форма, размеры, число ядер в клетке. Перечислить компоненты ядра, отметить физико-химические особенности.
13. Характеристика и выполняемые функции ядерной оболочки, нуклеоплазмы и ядрышка.
14. Хромосомы, строение, химический состав. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.
15. Роль ядра в процессах жизнедеятельности клетки в передаче наследственной информации.
16. Способы деления клетки. Амитоз, митоз и мейоз.
17. Вакуоли и клеточный сок. Химический состав клеточного сока. Значение клеточного сока в процессах жизнедеятельности растений, использование в народном хозяйстве.
18. Пигменты пластид и клеточного сока, их биологическая роль.
19. Запасные питательные вещества, их локализация в клетках и органах растений.
20. Место образования и локализация крахмала в клетках и органах растений. Строение и типы крахмальных зерен.
21. Место образования и локализация белковых запасных веществ. Строение алейроновых зерен.
22. Образование и локализация жирных и эфирных масел в растительной клетке и органах растений.
23. Физиологически активные вещества клетки.
24. Клеточная стенка, ее образование, химический состав, структура и рост, поры, плазмодесмы. Видоизменения клеточной стенки.
25. Понятие о поступлении веществ в растительную клетку. Осмотические явления в клетке. Тургор, плазмолиз, деплазмолиз.

Ткани (гистология)

Теоретические вопросы

26. Понятие о тканях. Появление тканей в филогенезе. Классификация тканей.
27. Типы образовательных тканей: апикальные, латеральные, интеркалярные, раневые. Характерные особенности меристематических тканей, их строение и функции. Значение для вегетативного размножения растений.
28. Типы покровных тканей: эпидерма, перидерма, корка, спородерма (семенная кожа), их краткая характеристика.
29. Особенности строения эпидермиса листа, строение, механизм работы устьица. Функции эпидермиса, значение волосков (трихом) в защитной функции эпидермиса.
30. Эпиблема: строение, расположение, функции.
31. Комплекс перидермы, образование и строение чечевичек, функции перидермы, использование пробки.
32. Корка, ее возникновение и функции.
33. Типы основных тканей: водопоглащающая, фотосинтезирующая, запасная, воздухоносная и водоносная. Расположение в органах, строение, функции.
34. Типы механических тканей: колленхима, склеренхима и склереиды. Расположение в органах, строение, функции. Использование механических тканей в народном хозяйстве.
35. Проводящие ткани: трахеиды, трахеи (сосуды), ситовидные трубки. Расположение в органах, строение, функции. Онтогенез трахеи и ситовидной трубки.
36. Гистологические элементы ксилемы (древесины), функции ксилемы, вещества, передвигающиеся по ксилеме.
37. Гистологические элементы флоэмы (луба), функции флоэмы. Вещества, передвигающиеся по флоэме.
38. Проводящие пучки. Типы проводящих пучков.

39. Структуры выделительных тканей внутренней секреции: млечники членистые и нечленистые. Схизогенные и лизигенные вместилища, функции.
40. Структуры выделительных тканей внешней секреции: железистые волоски (трихомы), гидаторы, нектарники, осмофоры, их функции.

Органы растений (органография)

Теоретические вопросы

41. Морфологическое строение корня. Типы корней и корневых систем. Функции корня.
42. Зоны корня. Строение и функции корневых волосков. Элементы, получаемые растением из почвы, их роль в жизни растений.
43. Первичное анатомическое строение корня. Функции коры, перицикла и проводящего пучка.
44. Переход ко вторичному анатомическому строению корня. Процесс формирования камбия.
45. Вторичное анатомическое строение корня двудольного растения.
46. Различия в анатомическом строении корнеплодов редьки, морковки и свеклы.
47. Морфологическое строение корнеплодов. Формирование корнеплода у редиса, моркови, свеклы. Биологическая роль корнеплодов, их кормовое и пищевое значение.
48. Метаморфозы корня в связи с функциями. Использование видоизмененных корней.
49. Микориза и клубеньки, значение их в жизни растений, природе и хозяйстве.
50. Понятие о побеге, его морфологическое строение, расположение листьев. Закономерности строения побега.
51. Рост и развитие побега, ветвление и нарастание.
52. Классификация растений по типам побегов и продолжительности жизни.
53. Почка, строение и классификация. Биологическая роль почек.
54. Придаточные почки, их заложение на различных органах. Биологическая роль придаточных почек. Привести примеры корнеотпрысковых растений.
55. Стебель, его основные и дополнительные функции, классификация стеблей.
56. Первичное анатомическое строение стеблей однодольных и двудольных растений.
57. Вторичное анатомическое строение стебля травянистого двудольного растения (пучковый и непучковый тип).
58. Вторичное анатомическое строение деревянистого двудольного растения на примере липы.
59. Гистологические элементы древесины и луба голосеменных растений, их особенности. Использование древесины.
60. Лист, его строение и функции. Морфология листа. Простые и сложные листья.
61. Анатомическое строение листа. Лист как орган фотосинтеза и транспирации в жизни растений.
62. Метаморфозы побега и листа. Их экологическое значение. Использование побегов в питании человека и животных.
63. Корневище, его строение и биологическое значение. Ртличие корневища от корня.
64. Клубень, его строение и биологическое значение. Клубеньки побегового и корневого происхождения, подземные и надземные. Привести примеры. Использование клубней.
65. Луковица, ее строение и биологическое значение. Привести примеры. Использование луковиц.
66. Метаморфозы листа и связи с выполняемыми функциями.
67. Органы гомологичные и аналогичные. Привести примеры.

Размножение растений и эволюция полового процесса

Теоретические вопросы

68. Понятие о размножении. Способы размножения. Биологическое значение размножения.
69. Естественное вегетативное размножение растений, его биологическая роль. Привести примеры.
70. Искусственное вегетативное размножение растений. Значение для человека. Привести примеры.
71. Прививки, их типы. Привести примеры прививок.
72. Бесполое размножение спорами и зооспорами. Мейоз при спорообразовании. Привести примеры.
73. Половое размножение растений. Эволюция форм полового процесса. Привести примеры изогамии, гетерогамии, оогамии.
74. Понятие о жизненном цикле. Типы жизненного цикла и чередование поколений у низших и высших растений.
75. Особенности размножения и жизненного цикла голосеменных растений.
76. Соцветия, их типы. Биологическая роль соцветия. Привести примеры соцветий у растений.
77. Строение и биологическая роль цветка. Формула цветка.
78. Андроцей. Строение тычинки и пыльника. Число тычинок в цветке. Функции андроцея.
79. Микроспорогенез. Микроспора и развитие мужского гаметофита (пыльцы).
80. Гинецей. Строение пестика. Типы завязи. Плодолистик, его листовая природа. Число плодолистиков в цветке.
81. Макроспорогенез. Макроспора. Развитие женского гаметофита – зародышевого мешка.
82. Основные пути эволюции цветка.
83. Строение и развитие семязачатка (семяпочки) покрытосеменных растений. Биологическая роль семязачатков. Значение покрытосемянности.
84. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные. Привести примеры культурных и дикорастущих растений.
85. Энтомофильные растения, приспособления к насекомопопылению, биологическое значение. Привести примеры энтомофильных растений.
86. Анемофильные растения, приспособления к ветроопылению, биологическое значение. Привести примеры анемофильных растений.
87. Самоопыление, его биологическое значение.
88. Искусственное опыление, его значение в практике сельского хозяйства.
89. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений. Работы С.Г. Навашина. Эволюционная и биологическая оценка двойного оплодотворения.
90. Развитие семян из семязачатка. Строение семени. Основные типы семян. Биологическая роль. Кормовое и пищевое значение семян.
91. Строение семени пшеницы и гороха. Сходство и различие в строении и химическом составе. Использование человеком.
92. Условия прорастания семян. Превращение веществ при созревании и прорастании семян. Морфология проростков.
93. Классификация плодов, их биологическая роль. Использование плодов и семян в питании человека и кормлении животных.
94. Односеменные и многосеменные плоды, их строение. Привести примеры. Использование.
95. Основные типы сухих плодов, их строение. Привести примеры. Использование.
96. Основные типы сочных плодов, их строение. Привести примеры. Использование.
97. Сложные и дробные плоды, их строение. Привести примеры.

98. Строение и развитие околоплодников плодов малины, земляники, яблони, картофеля, ландыша.
99. Строение и развитие околоплодников плодов гороха, капусты, подсолнечника, моркови и пшеницы.
100. Способы распространения плодов и семян в природе. Биологическая роль распространения плодов и семян.

Систематика растений.

101. Задачи и методы систематики растений
102. Филогенетические системы покрытосеменных растений.
103. Основы эволюционного учения и его связь с современной систематикой.
104. Роль морфологии, анатомии и фитохимии в систематике растений.
105. Царство Дробянки, Бактерии и Цианобактерии.
106. Надцарство Эукариоты. Царство Грибы. Классификация, строение, размножение, жизненные циклы, значение.
107. Лишайники. Классификация, строение, размножение, жизненные циклы, значение.
108. Низшие растения. Настоящие водоросли и Багрянки. Строение, размножение, значение.
109. Высшие споровые растения. Отделы: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Классификация, строение, размножение, значение.
110. Высшие споровые растения. Отдел Моховидные. Классификация, строение, размножение, значение.
111. Высшие споровые растения. Отдел Плауновидные. Классификация, строение, размножение, значение.
112. Высшие споровые растения. Отдел Хвощевидные. Классификация, строение, размножение, значение.
113. Высшие споровые растения. Отделы: Папоротниковидные. Классификация, строение, размножение, значение.
114. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Класс Семенные папоротники, класс Саговниковые. Строение, размножение.
115. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Класс Бенеттитовые, класс Кордаитовые. Строение, размножение.
116. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Класс Гинкговые. Строение, размножение, значение.
117. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Семейства Араукариевые, Подокарповые, Сосновые. Строение, размножение, значение.
118. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Семейства Тисовые, Таксодиевые, Кипарисовые. Строение, размножение, значение.
119. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Класс Гнетовые. Строение, размножение, значение.
120. Отдел Цветковые или Покрытосеменные. Классы Двудольные и Однодольные.
121. Происхождение цветковых растений.
122. Класс Двудольные. Подкласс Магнолииды. Семейства: Магнолиевые, Лавровые, Лимонниковые, Перцевые. Строение, размножение, значение.
123. Класс Двудольные. Подкласс Ранункулиды. Семейства Барбарисовые, Маковые. Строение, размножение, значение.
124. Класс Двудольные. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные. Строение, размножение, значение.
125. Подкласс Гамамелидиды. Семейство Буковые, Березовые. Строение, размножение, значение.
126. Подкласс Дилленииды. Семейство Зверобойные, Липовые, Тутовые. Строение, размножение, значение.

127. Подкласс Дилленииды. Семейство Молочайные, Мальвовые, Фиалковые. Строение, размножение, значение.
128. Подкласс Розиды. Семейства: Розовые, Миртовые. Строение, размножение, значение.
129. Подкласс Розиды. Семейства: Бобовые, Рутовые. Строение, размножение, значение.
130. Подкласс Розиды. Семейства: Аралиевые, Крушиновые, Валериановые. Строение, размножение, значение.
131. Подкласс Ламииды. Семейства: Мареновые, Кутровые, Горечавковые. Строение, размножение, значение.
132. Подкласс Астериды. Семейство Сложноцветные. Строение, размножение, значение.
133. Классы Двудольные и Однодольные.
134. Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. Семейство Лилейные. Строение, размножение, значение.
135. Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. Семейство Орхидные. Строение, размножение, значение.
136. Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. Семейство Злаковые. Строение, размножение, значение.

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

137. Жизненные формы растений.
138. Экогеографические зоны.
139. Экологические группы растений по отношению к воде.
140. Экологические группы растений по отношению к температуре.
141. Экологические группы растений по отношению к кислотности почвы.
142. Растения тундры и лесотундры.
143. Растения таежной зоны.
144. Растения пустынь и полупустынь.
145. Растения степи и лесостепи.

Критерии оценивания:

5 баллов – за правильное решение задачи, подробная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

4 балла- за правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

3 балла – за частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решения, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

2 балла – за неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знаний, теоретических аспектов решения.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

для оценивания сформированности компетенций - ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения:

- *ИД-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования*

- *ИД-2: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания*
 - *ИД-3: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания*
 - *ИД-4: Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом*
- ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты:*
- *ИД-1: Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики*
 - *ИД-2: Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы*
1. Ботаника – как наука, этапы ее становления.
 2. Основные этапы развития ботаники.
 3. Космическая роль зеленых растений.
 4. Ботаника и ее разделы.
 5. Значение растений для человека.
 6. Современные задачи ботаники.
 7. Эволюционная теория происхождения растений.
 8. Общее понятие о биологическом круговороте веществ.
 9. Фотосинтез – как главная особенность растительных организмов.
 10. Эволюция растений (Ч. Дарвин).
 11. Растительная клетка (состав, особенности, отличие от животной клетки).
 12. Органеллы растительной клетки.
 13. Митохондрии – «энергетические станции» растительной клетки.
 14. Ядро растительной клетки (ДНК и РНК).
 15. Пластиды растительной клетки.
 16. Состав клеточного сока растительной клетки.
 17. Углеводы в растительной клетке (сахара, полисахариды, дисахариды).
 18. Алкалоиды в растительной клетке.
 19. Гликозиды в растительной клетке.
 20. Пигменты растительной клетки.
 21. Минеральные вещества в растительной клетке.
 22. Физиологически активные вещества клетки (ферменты, витамины).
 23. Фитогормоны и их роль в жизнедеятельности растения.
 24. Антибиотитки и фитонциды- как физиологически активные вещества растительной клетки.
 25. Запасные вещества растительной клетки (крахмал, протеины, жиры).
 26. Воски, смолы, эфирные масла, млечный сок как эргостатические вещества растительной клетки.
 27. Клеточная оболочка и ее видоизменения.
 28. Понятие тканей в растении (виды тканей, классификация).
 29. Образовательные ткани, меристемы.
 30. Покровные ткани (кожица, пробка, кора).
 31. Основные ткани в растении (паренхима).
 32. Механические ткани.
 33. Проводящие ткани (ксилема, флоэма).

34. Выделительная система растений (железки ,нектарники) явление листопада.
35. Корень растения, анатомическое строение, функции корня.
36. Видоизменения корней, виды корней.
37. Роль зольных элементов в растении.
38. Стебель и его строение. Морфология стебля.
39. Лист. Морфология листа, видоизменения листа.
40. Анатомия листа, листовая пластинка,(край листа, жилкование) как видовой фактор растения.
41. Видоизменения вегетативных органов растений.
42. Половое размножение растений.
43. Цветок, его строение, соцветия (виды соцветий, примеры растений).
44. Семена. Внешнее и внутреннее строение семян, прорастание и всхожесть семян.
45. Плоды и их классификация.
46. Распространение плодов и семян, значение плодов и семян.

Критерии оценивания:

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо»— основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно»— имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно»— тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

для оценивания сформированности компетенций - ОПК-1: *Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения:*

- *ИД-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования*
- *ИД-2: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания*
- *ИД-3: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания*
- *ИД-4: Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом*

ОПК-8: *Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты:*

- *ИД-1: Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики*
- *ИД-2: Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы*

1. Грибоподобные организмы. Империя Rizaria. Класс Phytomyxinae. Порядок Plasmodiophorales.
2. Грибоподобные организмы. Империя Heteroconta. Класс Оомицеты (Oomycetes).
3. Царство Грибы (Fungi). Отдел Хитридиомицеты (Chytridiomycota).
4. Царство Грибы (Fungi). Отдел Зигомицеты (Zygomycota).
5. Царство Грибы (Fungi). Отдел Аскомицеты (Ascomycota).
6. Царство Грибы (Fungi). Отдел Базидиомицеты (Basidiomycota).
7. Царство Грибы (Fungi). Отдел Дейтеромицеты (Deuteromycota).
8. Царство Бактерии (Bacteria). Отдел Синезелёные водоросли (Cyanobacteria)
9. Царство Растения (Plantae). Отдел Красные водоросли (Rhodophyta)
10. Царство Растения (Plantae). Отдел Зелёные водоросли (Chlorophyta).
11. Царство Растения (Plantae). Отдел Харовые водоросли (Charophyta)
12. Царство Растения (Plantae). Отдел Охрофитовые водоросли (Ochrophyta)
13. Царство Растения (Plantae). Отдел Диатомовые водоросли (Bacillariophyta)
14. Лишайники.
15. Царство Растения (Plantae). Мохообразные.
16. Царство Растения (Plantae). Отдел Плауновидные (Lycopodiophyta)
17. Царство Растения (Plantae). Отдел Папоротниковидные, или папоротники (Polypodiophyta).
18. Царство Растения (Plantae). Отдел Хвощевидные (Equisetophyta)
19. Царство Растения (Plantae). Отдел Голосеменные (Gymnospermae). Вымершие классы голосеменных растений: Семенные папоротники (Pteridospermatopsida), Беннетиттовые (Bennettitopsida). Кордаитовые (Cordaitopsida).
20. Царство Растения (Plantae). Отдел Голосеменные (Gymnospermae). Класс Саговниковые (Cycadopsida).
21. Царство Растения (Plantae). Отдел Голосеменные (Gymnospermae). Класс Гинкговые (Ginkgoopsida).
22. Царство Растения (Plantae). Отдел Голосеменные (Gymnospermae). Класс Гнетовые (Gnetopsida).
23. Царство Растения (Plantae). Отдел Голосеменные (Gymnospermae). Класс Хвойные (Pinopsida).
24. Царство Растения (Plantae). Отдел Покрытосеменные (Angiospermae). Класс Двудольные (Magnoliopsida, или Dicotyledones). Подкласс Магнолииды (Magnoliidae).

25. Царство Растения (Plantae). Отдел Покрытосеменные (Angiospermae). Класс Двудольные (Magnoliopsida, или Dicotyledones). Подкласс Гамамелидиды (Hamamelididae)
26. Царство Растения (Plantae). Отдел Покрытосеменные (Angiospermae). Класс Двудольные (Magnoliopsida, или Dicotyledones). Подкласс Кариофиллиды (Caryophyllidae).
27. Царство Растения (Plantae). Отдел Покрытосеменные (Angiospermae). Класс Двудольные (Magnoliopsida, или Dicotyledones). Подкласс Дилленииды (Dilleniidae)
28. Царство Растения (Plantae). Отдел Покрытосеменные (Angiospermae). Класс Двудольные (Magnoliopsida, или Dicotyledones). Подкласс Розиды (Rosidae)
29. Царство Растения (Plantae). Отдел Покрытосеменные (Angiospermae). Класс Двудольные (Magnoliopsida, или Dicotyledones). Подкласс Астериды (Asteridae)
30. Царство Растения (Plantae). Отдел Покрытосеменные (Angiospermae). Класс Однодольные (Liliopsida, или Monocotyledones) Подкласс Лилииды (Liliidae)
31. Царство Растения (Plantae). Отдел Покрытосеменные (Angiospermae). Класс Однодольные (Liliopsida, или Monocotyledones) Подкласс Арециды (Arecidae)
32. Бентосные водоросли, их адаптации к образу жизни.
33. Планктонные водоросли, их адаптации к образу жизни.
34. Водоросли снега и льда, их адаптации к образу жизни.
35. Водоросли горячих источников, их адаптации к образу жизни.
36. Роль водорослей в эвтрофикации водоемов. "Цветение" воды и его причины.
37. Роль водорослей в биосфере и жизни человека. Важнейшие аспекты практического использования.
38. Жизненные формы растений.
39. Экогеографические зоны.
40. Растения паразиты и полупаразиты.
41. Хищные растения.
42. Растения тундры и лесотундры.
43. Растения таежной зоны.
44. Растения пустынь и полупустынь.
45. Тропические леса.
46. Растения степи и лесостепи.

Критерии оценивания:

10 баллов:

Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые).

8 баллов:

Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).

6 баллов:

Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном

объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).

4 балла:

Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая.

0 баллов:

Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень экзаменационных вопросов (заданий)

Для оценки компетенции ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения:

- *ИД-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования*

- *ИД-2: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания*

- *ИД-3: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания*

- *ИД-4: Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом*

ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты:

- *ИД-1: Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики*

- *ИД-2: Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы*

1. История развития ботаники как науки.
2. Клетка. Общая характеристика. Строение и основные отличия растительных клеток.
3. Клетка. Цитоплазма: гиалоплазма, рибосомы, биологические мембраны, Аппарат Гольджи. Строение, функции.
4. Клетка. Цитоплазма: лизосомы, пероксисомы, митохондрии, . Строение, функции.
5. Клетка. Цитоплазма: пластиды (хлоропласты, лейкопласты, хромопласты. Строение, функции.
6. Производные протопласта. Вакуоли. Вещества запаса.
7. Клетка. Ядро: ядерная оболочка, ядерный сок, хромосомно-ядрышковый комплекс. Строение. Функции ядра.
8. Деление клеток: амитоз, митоз. Фазы митоза.
9. Деление клеток: мейоз или редукционное деление. Фазы мейоза.

10. Понятие о тканях. Принципы классификации.
11. Образовательные ткани или меристемы. Классификация и функции.
12. Покровные ткани: эпиблема, эпидерма, пробка. Строение. Функции.
13. Основные ткани: основная паренхима, ассимиляционная паренхима, запасающая паренхима, воздухоносная паренхима. Строение. Месторасположение. Функции.
14. Механические ткани: колленхима, склеренхима. Классификация. Строение. Функции.
15. Проводящие ткани: трахеальные элементы: трахеиды и сосуды. Строение. Функции.
16. Проводящие ткани: ситовидные элементы: ситовидная трубка, клетки-спутницы. Строение. Функции.
17. Проводящие комплексы: ксилема и флоэма. Строение. Функции.
18. Проводящие пучки. Классификация. Строение и функции.
19. Выделительные ткани: наружные и внутренние. Строение. Функции. Значение.
20. Корень. Первичное анатомическое строение корня.
21. Корень. Вторичное анатомическое строение корня.
22. Корень. Классификация корней. Функции.
23. Корень. Видоизменение корней.
24. Понятие о побеге. Почки, их строение. Классификация. Ветвление побегов.
25. Побег. Понятие о побеге. Видоизменение побегов.
26. Стебель. Функции стеблей. Анатомическое строение стебля (первичное, вторичное).
27. Стебель. Видоизменения стеблей.
28. Лист. Функции листа.
29. Лист. Анатомическое строение листа в связи с выполняемыми функциями.
30. Лист. Морфологическое строение листа. Простые и сложные листья.
31. Видоизменение вегетативных органов растений. Органы аналогичные и гомологичные.
32. Строение цветка, диаграмма и формула цветка. Соцветия. Их биологический смысл.
33. Генеративные органы растения. Строение цветка высших растений.
34. Генеративные органы высших растений. Соцветия.
35. Генеративные органы растения. Околоцветник.
36. Генеративные органы растения. Андроцей.
37. Генеративные органы растения. Гинецей.
38. Цветение. Опыление, самоопыление.
39. Плод. Классификация плодов покрытосеменных растений.
40. Семя. Классификация семян по месту отложения питательных веществ.
41. Строение семян, их классификация, условия и процесс прорастания.
42. Размножение высших растений. Микроспорогенез. Микрогаметогенез.
43. Размножение высших растений. Мегаспорогенез. Мегagamетогенез.
44. Размножение высших семенных растений. Строение семязачатка.
45. Опыление. Оплодотворение. Двойное оплодотворение покрытосеменных по С.Г. Навашину.
46. Размножение растений. Бесполое, вегетативное.
47. Царство Грибы. Классификация. Основные представители. Роль в природе, сельском хозяйстве и медицине.
48. Водоросли. Общая характеристика. Размножение.
49. Лишайники. Общая характеристика.
50. Происхождение высших растений. Приспособление их к жизни на суше.
51. Отделы высших растений.

52. Высшие споровые растения. Отдел Мохообразные. Общая характеристика. Размножение на примере кукушкина льна.
53. Отдел Плауновидные. Строение, размножение. Представители.
54. Отдел Папоротниковидные. Цикл развития папоротника. Строение, размножение. Представители.
55. Высшие споровые растения. Отдел Хвощевидные. Строение, размножение. Представители.
56. Высшие семенные растения. Отдел Голосеменные. Класс Семенные папоротники. Класс Саговниковые. Характеристика классов. Представители. Эволюционное и хозяйственное значение.
57. Высшие семенные растения. Отдел Голосеменные. Класс Беннетиттовые. Класс Кордаитовые. Класс Гинкговые. Характеристика классов. Представители. Эволюционное и хозяйственное значение.
58. Высшие семенные растения. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Характеристика классов. Представители. Эволюционное и хозяйственное значение.
59. Высшие семенные растения. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Размножение голосеменных растений на примере Сосны обыкновенной.
60. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Классы Двудольные и однодольные. Сравнительная характеристика.
61. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Магнолииды. Семейство Магнолиевые. Семейство Лавровые. Семейство Кувшинковые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
62. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Ранункулиды. Семейство Лютиковые. Семейство Маковые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
63. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Каиофиллиды. Семейство Гвоздичные. Семейство Маревые. Семейство Гречишные. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
64. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Гамамеллиды. Семейство Буковые. Семейство Березовые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
65. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Дилленииды. Семейство Чайные. Семейство Вересковые. Семейство Тыквенные. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
66. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Дилленииды. Семейство Капустные. Семейство Липовые. Семейство Стеркулиевые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
67. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Дилленииды. Семейство Бомбаксовые. Семейство Мальвовые. Семейство Коноплевые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
68. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Розиды. Семейство Толстянковые. Семейство Крыжовниковые. Семейство Розовые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
69. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Розиды. Семейство Бобовые. Семейство Рутовые. Семейство Льновые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.

70. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Розиды. Семейство Виноградные. Семейство Сельдерейные. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
71. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Ламииды. Семейство Мареновые. Семейство Пасленовые. Семейство Вьюнковые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
72. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Ламииды. Семейство Повиликовые. Семейство Норичниковые. Семейство Яснотковые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
73. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Астериды. Семейство Астровые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
74. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. Семейство Лилейные. Семейство Агавовые. Семейство Бромелиевые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
75. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. Семейство Ирисовые. Семейство Банановые. Семейство Орхидные. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
76. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. Семейство Осоковые. Семейство Мятликовые. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
77. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Однодольные. Подкласс Арециды. Семейство Пальмы. Семейство Ароидные. Характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение.
78. Жизненные формы. Классификация жизненных форм.

Критерии оценивания:

5 (отлично) - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4 (хорошо) - выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

3 (удовлетворительно)- выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

2 (неудовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Контрольная работа (К)	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам	<ul style="list-style-type: none"> • отлично – выполнено правильно 100% заданий, работа выполнена по стандартной методике, излагаются аргументированные выводы, полностью выполнена графическая часть работы; • хорошо – выполнено правильно не менее 70% заданий, работа выполнена по стандартной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; • удовлетворительно – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; • неудовлетворительно - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно. 	+	+	
2.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69	+		

Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

		уровня знаний и умений обучающегося.		2 = > 0,59			
3.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме ит.п.	Темы и вопросы для обсуждения	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>	+		
4.	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради	<p>В части текущего контроля студенты выполняют задания внеаудиторных самостоятельных работ. В качестве самостоятельной работы студентами могут быть составлены модели, таблицы и схемы, презентации и др.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно и грамотно даёт ответы на поставленные вопросы, аргументировано поясняет схемы, алгоритмы, умеет выделять главное, обобщать, делать выводы, устанавливает межпредметные связи; отсутствуют ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется студенту, если он знает весь изученный программный материал, но в ответе на вопросы допускает недочёты, незначительные (негрубые) ошибки, применяет полученные знания на практике, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении, требует незначительной помощи учителя;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе допускает существенные недочёты (не менее 60% правильных ответов от общего числа), знает материал</p>	+	+	

				<p>на уровне минимальных требований программы, затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, дает ответы с существенными недочетами (менее 60% правильных ответов от общего числа), отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, допускает затруднения при ответах на стандартные вопросы.</p> <p><u>Грубыми считаются следующие ошибки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · незнание определений основных понятий; · неумение выделить в ответе главное; · неумение применять знания для объяснения явлений; · неумение делать выводы и обобщения; · неумение пользоваться первоисточниками и справочниками. <p><u>Кнегрубым ошибкам следует отнести:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · неточность формулировок, определений, понятий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; · недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); · нерациональные методы работы со справочной и другой литературой. 			
5.	Доклад или сообщение (Д)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Средство контроля, важное для формирования универсальных компетенций обучающегося, при развитии навыков самостоятельного творческого мышления.	Темы докладов, сообщений	<p>10 баллов: Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые).</p> <p>8 баллов: Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).</p> <p>6 баллов: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).</p> <p>4 балла: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая.</p> <p>0 баллов: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.</p>		+	+

6.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p>Новизна текста: а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство текста</u>, единство жанровых черт.</p> <p>Степень раскрытия сущности вопроса: а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие содержания</u> теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы</u>, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>Обоснованность выбора источников: а) <u>оценка использованной литературы</u>: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p>Соблюдение требований к оформлению: а) <u>насколько верно</u> оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) <u>оценка грамотности и культуры изложения</u> (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объёму реферата.</p> <p>«Отлично» - если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p>	+	+	
7.	Экзамен (Э)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их,	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p>«5(Отлично)» выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>«4 (Хорошо)» выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе</p>	+	+	+

	развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	<p>задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>«3 (Удовлетворительно)» выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>«2 (Неудовлетворительно)» выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	---	--	--	--	--

5.2. КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
	Раздел 1.Анатомия и морфология растений							
1.1	Основы цитологии. Организация растительной клетки. /Лек/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	У	5	0-2	3	4	5
1.2	История становления ботаники как науки /Ср/	ИД-2ОПК -8 ИД-3ОПК-8 ИД-1ОПК	Р	отлично	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

		-1 ИД- 2ОПК-1						
1.3	Организация растительной клетки. Структура эукариотической клетки. Растительная клетка. Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками. /Лаб/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
1.4	Органеллы клеток растений. Их строение и функции /Ср/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>Р</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
	Текущий контроль	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>Т</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.5	Гистология растений. Ткани растительных организмов. Общая характеристика и классификация тканей. /Лек/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>У</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.6	Растительные ткани: Особенности строения клеток образовательных, покровных, основных, механических, проводящих, выделительных тканей /Лаб/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
1.7	Растительные ткани: образовательные, покровные, основные, механические, проводящие, выделительные. /Ср/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>Р</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
	Текущий контроль	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>Т</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.8	Вегетативные органы растений. Корень, корневые системы. Побег. Стебель. Лист. /Лек/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>У</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.9	Анатомическое строение корней (первичное, вторичное). Функции корней. Видоизменения корней. /Лаб/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
1.10	Анатомическое строение вегетативных органов растений различных экологических групп /Ср/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>Р</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
1.11	Стебель - ось побега. Анатомическое строение стебля растений /Лаб/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>

1.12	Строение листа в связи с выполняемыми функциями. Листья простые и сложные. /Лаб/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
1.13	Видоизменения вегетативных органов, их кормовое, лекарственное, пищевое значение /Ср/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>Р</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
	Текущий контроль	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>Т</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.14	Генеративные органы. Строение и функции цветка. Размножение растений. Строение плодов и семян растительных организмов. /Лек/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>У</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.15	Строение и функции цветка. Строение и функции околоцветника. /Лаб/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
1.16	Размножение растений. Строение семян покрытосеменных растений. /Лаб/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
1.17	Классификация плодов по строению околоплодника. Сухие плоды. Сочные плоды. /Лаб/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
1.18	Вегетативное и генеративное размножение растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. /Ср/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>Р</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
	Текущий контроль	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1	<i>Т</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
	Раздел 2. Введение в систематику. Царство грибы. Царство Растения. Систематика низших растений							
2.1	Введение в систематику. Царство Грибы. /Лек/	ИД-2ОПК -8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК -1 ИД- 4ОПК-1	<i>У</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
2.2	Грибы. Водоросли. Лишайники. Особенности строения и размножения. /Лаб/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
2.3	Царство Растения. Низшие растения, или Водоросли. Лишайники. /Лек/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК	<i>У</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

		-1						
2.4	Грибы, водоросли, лишайники. Характеристика представителей отделов. Значение, применение /Ср/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>Д</i>	<i>10</i>	<i>0-4</i>	<i>5-6</i>	<i>7-8</i>	<i>9-10</i>
	Раздел 3. Систематика высших споровых растений							
3.1	Высшие споровые растения. Отдел Проптеридофиты. Отдел Моховидные. Отдел Псилотовидные. Происхождение. Классификация. Представители. Значение. /Лек/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>У</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
3.2	Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротниковидные. Происхождение. Классификация. Представители. Значение. /Лаб/	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК -1 ИД-3ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
3.3	Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротниковидные. Происхождение. Классификация. Представители. Значение. /Лек/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>У</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
3.4	Мхи, плауны и папоротники. Эволюция высших споровых растений /Ср/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>Д</i>	<i>10</i>	<i>0-4</i>	<i>5-6</i>	<i>7-8</i>	<i>9-10</i>
	Текущий контроль	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК -1 ИД-3ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>Т</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
	Раздел 4. Систематика высших семенных растений							
4.1	Отдел Голосеменные. Классификация. Представители. Значение. /Лек/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>У</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
4.2	Отдел Голосеменные. Размножение голосеменных на примере Сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i> L.). Значение. /Лаб/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
4.3	Систематика голосеменных растений. Характеристика классов голосеменных растений. Представители. Народно- хозяйственное значение. /Ср/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>Д</i>	<i>10</i>	<i>0-4</i>	<i>5-6</i>	<i>7-8</i>	<i>9-10</i>
4.4	Отдел покрытосеменные. Класс двудольные. Классификация. Представители. Значение. /Лек/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>У</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
4.5	Класс Двудольные. Подкласс Ранункулиды. Семейство Лютиковые. Семейство Маковые. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные. Семейство Маревые. Семейство Гречишные. Подкласс Гамамеллиды. Семейство Буковые.	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>

	Семейство Березовые. Основные признаки семейств. Представители. /Лаб/								
4.6	Класс Двудольные. Подкласс Магнолииды. Семейство Магнолиевые. Семейство Лавровые. Семейство кувшинковые. Подкласс Ранункулиды. Семейство Лютиковые. Семейство Маковые. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные. Семейство Маревые. Семейство Гречишные. Подкласс Гамамелиды. Семейство Буковые. Семейство Березовые. Представители. Народно-хозяйственное значение. /Ср/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>Д</i>	<i>10</i>	<i>0-4</i>	<i>5-6</i>	<i>7-8</i>	<i>9-10</i>	
4.7	Класс Двудольные. Подкласс Дилленииды. Семейство Вересковые. Семейство Тыквенные. Семейство Капустные. Подкласс Розиды. Семейство Крыжовниковые. Семейство Розовые. Семейство Бобовые. Семейство Льновые. Семейство Виноградные. Семейство Сельдерейные. Семейство Зонтичные. Основные признаки семейства. Представители. /Лаб/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>	
4.8	Класс Двудольные. Подкласс Дилленииды. Семейство Чайные. Семейство Вересковые. Семейство Тыквенные. Семейство Капустные. Семейство Липовые. Семейство Стеркулиевые. Семейство Баобабовые. Семейство Мальвовые. Семейство Коноплевые. Представители. Народно- хозяйственное значение. /Ср/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>Д</i>	<i>10</i>	<i>0-4</i>	<i>5-6</i>	<i>7-8</i>	<i>9-10</i>	
4.9	Класс Двудольные. Подкласс Розиды. Семейство Толстянковые. Семейство Крыжовниковые. Семейство Розовые. Семейство Бобовые. Семейство Рутовые. Семейство Льновые. Семейство Виноградные. Семейство Сельдерейные. Семейство Зонтичные. Представители. Народно- хозяйственное значение. /Ср/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>Д</i>	<i>10</i>	<i>0-4</i>	<i>5-6</i>	<i>7-8</i>	<i>9-10</i>	
4.10	Класс Двудольные. Семейство Пасленовые. Семейство Вьюнковые. Семейство Повиликовые. Семейство Норичниковые. Семейство Яснотковые. Подкласс Астериды. Семейство Астровые или Сложноцветные. Основные признаки семейства. Представители. /Лаб/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>	
4.11	Класс Двудольные. Семейство Мареновые. Семейство Пасленовые. Семейство Вьюнковые. Семейство Повиликовые. Семейство Норичниковые. Семейство Яснотковые. Подкласс Астериды. Семейство Астровые или Сложноцветные. Представители. Народно-хозяйственное значение. /Ср/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>Д</i>	<i>10</i>	<i>0-4</i>	<i>5-6</i>	<i>7-8</i>	<i>9-10</i>	
4.12	Класс Однодольные /Лек/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>У</i>	<i>5</i>	<i>0-2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	
4.13	Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. Семейство Лилейные. Семейство Агавовые. Семейство Бромелиевые. Семейство Амариллисовые. Семейство Ирисовые. Семейство Банановые. Основные признаки семейств. Представители. /Лаб/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>РТ</i>	<i>отлично</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>	
4.14	Класс Однодольные. Подкласс Лилииды. Семейство Лилейные. Семейство Агавовые. Семейство Бромелиевые. Семейство Амариллисовые. Семейство Ирисовые. Семейство Банановые.	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	<i>Д</i>	<i>10</i>	<i>0-4</i>	<i>5-6</i>	<i>7-8</i>	<i>9-10</i>	

	Семейство Орхидные. Семейство Осоковые. Семейство Мятликовые. Подкласс Арицеиды. Семейство Пальмы. Семейство Орхидные. Семейство Осоковые. Семейство Мятликовые. Подкласс Арицеиды. Семейство Пальмы. Семейство Ароидные. Семейство Ароидные. Представители. Народно- хозяйственное значение. /Ср/							
4.15	Жизненные формы растений. Экогеографические зоны /Лек/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	У	5	0-2	3	4	5
4.16	Жизненные формы растений. Экогеографические зоны /Ср/	ИД-1ОПК -1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК -1	РТ	отлично	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Текущий контроль	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1 ИД-3ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Т	5	0-2	3	4	5
	Раздел 5.							
5.1	Экзамен	ИД-1ОПК -8 ИД-2ОПК-8 ИД-3ОПК -8 ИД- 1ОПК-1 ИД-2ОПК -1 ИД-3ОПК-1 ИД-4ОПК -1	Э	5 (отлично)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)

* -У- устный ответ, Р – реферат, РТ – рабочая тетрадь, Т- тестовое задание, Д – доклад, Э – экзамен

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины
на 2023/2024 уч.г.**

1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Якутская ГСХА) переименована в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет» (ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ) приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 10.04.2020 № 187.

2. На основании внесения изменений и дополнений в учебный план по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного решением ученого совета от «10» апреля 2023г., протокол № 6 вносятся следующие изменения/дополнения рабочую программу учебной дисциплины (модуля) по следующим разделам/пунктам:

1)Раздел 2 О внесении изменений в образовательные программы высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета от 13.02.2023 г. приказа № 01/63, **ОПК-1; ОПК-8.**

2)Раздел 4 лекция – 30 ч.;
практические занятия - 30 ч.;
лабораторные занятия -14 ч.;
самостоятельная работа – 43 ч.;
контактная работа – 0,3 ч.;
часы на контроль – 26,7 ч.;
итого часов- 144 ч.

3. В связи вступлением в силу 1 июля 2020 г. Федерального закона от 2 декабря 2020 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», которым установлена обязательность практической подготовки обучающихся при освоении основных профессиональных образовательных программ внесено дополнение: в таблицу раздела 5 дополнена столбцом следующего содержания «В том числе часы по практической подготовке».

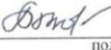
*Изменения и дополнения в рабочей программе учебной дисциплины (модуля)
Б1.0.19.01 Ботаника согласованы и одобрены:*

и.о.зав. кафедрой  /Григорьева Наталья Николаевна
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от «21» 04 2023 г., № 911.

Зав. профилирующей кафедрой  /Сережко Н.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры от «24» апреля 2023 г., № 33.

Председатель МК факультета  /Попова Надежда Васильевна
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета от «24» 04 2023 г., № 4.

