

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра ландшафтной архитектуры и ботаники

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

_____ Т.Ф. Лефлер

« 30 » апреля 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

_____ Н.И. Пыжикова

« 30 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Ботаника
ФГОС ВО**

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль): **Ихтиология**

Курс: **1**

Семестр: **1**

Форма обучения: **очная**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Красноярск, 2019

Составители: Никитина В.И., д.б.н., профессор

«20» апреля 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8 от «24» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой: Демиденко Г.А., д.б.н., профессор

«24» апреля 2019 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ПБиВМ протокол № 8 «29» апреля 2019 г.

Председатель методической комиссии Турицына Е.Г. докт. вет. наук, профессор

«29» апреля 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» Четвертакова Е.В. д.с.-х.н., доцент

«29» апреля 2019 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. Структура дисциплины	7
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	7
4.3. Содержание модулей дисциплины.....	7
4.4. Лекционные/лабораторные занятия	8
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	11
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	11
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы	12
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. Основная литература	13
6.2. Дополнительная литература.....	13
6.4. Программное обеспечение	13
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	20
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	22

Аннотация

Дисциплина «Ботаника» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 06.03.01 Биология. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры и ботаники.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной (ОПК-3) компетенции выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением внутреннего и внешнего строения клетки, тканей и органов высших семенных растений. В курсе даются вопросы, связанные с многообразием ныне существующих форм низших, высших споровых и семенных растений, их происхождением, филогенетической системой, классификацией, описанием основных таксонов, наименованием и значением наиболее важных и известных представителей. Также рассматриваются основы географии и экологии растений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в устной и письменной форме (тестирование, контрольная работа, защита отчета) и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), лабораторные (32 часа) занятия и самостоятельная работа студента (60 часов).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» включена в ОПОП, в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Ботаника» являются школьные курсы ботаники, биологии, химии, экологии.

Дисциплина «Ботаника» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физиология растений», «Цитология, гистология, эмбриология», «Прогнозирование биологических ресурсов», «Основы полевых наблюдений».

Особенность дисциплины «Ботаника» заключается в том, что она является комплексной дисциплиной, изучающей жизнь растений во всех ее проявлениях: от субклеточных единиц до биосферы. Ботаника как наука о растениях является необходимой основой при изучении большинства биологических дисциплин. Поэтому подготовка специалистов в области сельского лесного и рыбного хозяйства, зеленого строительства и экологии обязательно включает изучение основных закономерностей строения и функционирования растений.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей (тестирование, контрольные работы, защита лабораторных работ) и промежуточной аттестации (экзамен).

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины является «Ботаника» формирование у студентов теоретических, практических знаний и приобретение умений и навыков в области анатомии, морфологии, систематики, географии и экологии растений.

Задачи дисциплины: получение знаний о строении основных вегетативных органов покрытосеменных растений на клеточном, тканевом и органном уровнях, их метаморфозов; получение знаний о строении генеративных органов покрытосеменных и о процессе образования семян и плодов; получение представления о многообразии мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления

к изменяющимся условиям жизни на Земле; заложение основных знаний о географии и экологии растений для обеспечения возможности их использования в рыбном хозяйстве.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие общепрофессиональной компетенции ОПК-3 (способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение разнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия ботаники; основные закономерности строения растений на разных уровнях их структурной организации; систему растительного мира и основные правила ботанической номенклатуры; основы географии и экологии растений;

уметь: ориентироваться в терминологической системе; проводить анатомо-морфологический анализ строения органов растений; пользоваться определителями растений; устанавливать таксономическое положение растений по морфологическим и анатомическим признакам;

владеть: принципами классификации растений и растительных сообществ; методами геоботанического описания растительных сообществ; навыками работы с микроскопом, сбора, гербаризации травянистых форм растений и их определения; распознаванием зональности растительных сообществ и экологических групп растений.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам № 1
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа (всего)	1,3	48	48
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		16/8	16/8
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		32/18	32/18
Самостоятельная работа (СРС)	1,7	60	60
В том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		34	34
самоподготовка к текущему контролю знаний		16	16
контрольные работы		4	4
тестирование		6	6
Подготовка и сдача экзамена	1,0	36	36
Вид контроля			Экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражена в таблице 2.

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции и	лабораторные занятия	СРС	
1.	Анатомия и морфология семенных растений	54	8	16	30	экзамен
2	Систематика, география и экология растений	54	8	16	30	экзамен
3	экзамен	36	-	-	-	-
Итого		144	16	32	60	экзамен (36)

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Анатомия и морфология семенных растений	54	8	16	30
Модульная единица 1.1 <i>Строение растительной клетки</i>	11	2	2	7
Модульная единица 1.2 <i>Растительные ткани</i>	13	2	4	7
Модульная единица 1.3 <i>Вегетативные органы растений</i>	15	2	6	7
Модульная единица 1.4 <i>Репродуктивные органы и размножение растений</i>	15	2	4	9
Модуль 2. Систематика, география и экология растений	54	8	16	30
Модульная единица 2.1 <i>Основы систематики. Низшие растения</i>	14	2	4	8
Модульная единица 2.2 <i>Высшие споровые растения</i>	15	2	6	7
Модульная единица 2.3 <i>Семенные растения</i>	14	2	4	8
Модульная единица 2.4. <i>География и экология растений</i>	11	2	2	7
Итого по модулям	108	16	32	60
Подготовка и сдача экзамена	36	-	-	-
ИТОГО	144	16	32	60

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Анатомия и морфология семенных растений

Модульная единица 1.1. *Строение растительной клетки.* Растительная клетка. Клетка как основная структурная единица живой материи. Понятие о протопласте и его производных, клеточные органеллы, их строение и функции.

Модульная единица 1.2. *Растительные ткани.* Ткани растений: образовательные, покровные, основные, механические, проводящие, выделительные.

Модульная единица 1.3. *Вегетативные органы растений.* Общие закономерности развития вегетативных органов: полярность, симметрия, метамерия. Аналогичные и гомологичные органы. Корень – строение, функции. Корневые системы. Побег. Системы побегов. Стебель: анатомическое строение, функции. Почка. Лист – строение, функции. Метаморфозы вегетативных органов.

Модульная единица 1.4. *Репродуктивные органы и размножение растений.* Цветок. Опыление. Двойное оплодотворение – биологический смысл. Соцветия, их классификация и биологическое преимущество. Семя, проросток, морфологическая классификация семян. Плод, классификация плодов, значение. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное размножение. Половое размножение растений. Понятие о чередовании поколений растений.

Модуль 2. Систематика, география и экология растений

Модульная единица 2.1. *Основы систематики растений. Низшие растения.* Систематика растений как наука. Разделы систематики: таксономия, номенклатура (бинарная номенклатура), филогенетика. Низшие растения. Водоросли, лишайники – общая характеристика, размножение, значение в природе и жизни человека.

Модульная единица 2.2. *Высшие споровые растения.* Общая характеристика и пути эволюции высших растений. Отличие высших растений от низших. Общая характеристика отделов: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные – жизненные циклы, значение.

Модульная единица 2.3. *Семенные растения.* Систематика семенных растений. Отличие их от высших споровых растений.

Модульная единица 2.3.1. *Голосеменные растения.* Общая характеристика голосеменных растений, их жизненный цикл, значение.

Модульная единица 2.3.2. *Покрытосеменные растения.* Общая характеристика покрытосеменных растений, их отличие от голосеменных. Отличительная особенность представителей класса Однодольные и Двудольные растения. Характеристика семейств классов Однодольные и Двудольные, значение их в природе и жизни человека.

Модульная единица 2.4. *География и экология растений.* Флора и растительность. Понятие о флористическом районировании Земли. Типы ареалов. Фитоценология. Фитоценозы. Растительные зоны и пояса. Классификация жизненных форм растений (по Серебрякову и Раункиеру) и их эволюция. Движение растений (тропизмы, настии, таксисы). **Экология растений** Экология растений: экологические факторы, экологические группы растений (по отношению к воде, свету, типу почв).

4.4. Лекционные/лабораторные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Анатомия и морфология семенных растений		Тестирование	8

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модульная единица 1.1. <i>Строение растительной клетки</i>	Лекция № 1. Введение в курс ботаники. Строение растительной клетки.	Тестирование	2
2	Модульная единица 1.2. <i>Растительные ткани</i>	Лекция № 2. Ткани растений.	Тестирование	2
3	Модульная единица 1.3. <i>Вегетативные органы растений</i>	Лекция № 3. Вегетативные органы растений.	Тестирование	2
4	Модульная единица 1.4. <i>Репродуктивные органы и размножение растений</i>	Лекция № 4. Генеративные органы растений.	Тестирование	2
Модуль 2. Систематика, география и экология растений			Контрольная работа Тестирование	8
5	Модульная единица 2.1. <i>Основы систематики растений. Низшие растения</i>	Лекция № 5 Введение в систематику. Низшие растения. Водоросли. Лишайники.	Контрольная работа Тестирование	2
6	Модульная единица 2.2. <i>Высшие споровые растения</i>	Лекция № 6 Высшие споровые растения. Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные	Контрольная работа	2
7	Модульная единица 2.3. <i>Семенные растения</i>	Лекция № 7. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные.	Контрольная работа	2
8	Модульная единица 2.4. <i>География и экология растений</i>	Лекция № 8 Основы географии и экологии растений.	Тестирование	2
Итого			Экзамен	16

Таблица 5

Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Анатомия и морфология семенных растений			тестирование, защита отчета	16
1	Модульная единица 1.1. <i>Строение растительной клетки</i>	Лабораторная работа № 1. Микроскопирование ботанических объектов. Строение и деление растительной клетки.	Защита отчета Тестирование по теме «Клетка»	2
2	Модульная единица 1.2. <i>Растительные ткани</i>	Лабораторная работа № 2. Образовательные, основные и покровные ткани. Лабораторная работа № 3. Секреторные, механические и проводящие ткани.	Защита отчета Тестирование по теме «Растительные ткани»	4
3	Модульная единица 1.3.	Лабораторная работа № 4.	Защита отчета	6

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<i>Вегетативные органы растений</i>	Анатомическое и морфологическое строение корня. Лабораторная работа № 5. Побег. Первичное строение стебля. Вторичное строение стебля. Лабораторная работа № 6. Анатомическое и морфологическое строение листа.	Тестирование по теме « <i>Вегетативные органы</i> »	
4	Модульная единица 1.4. <i>Репродуктивные органы и размножение растений</i>	Лабораторная работа № 7. Строение цветка. Лабораторная работа № 8. Типы соцветий. Опыление растений. Строение семян и плодов.	Защита отчета Тестирование по теме « <i>Генеративные органы</i> »	4
Модуль 2. Систематика, география и экология растений			контрольная работа тестирование защита отчета	16
5	Модульная единица 2.1. <i>Основы систематики растений. Низшие растения</i>	Лабораторная работа № 9. Отдел Синезеленые водоросли (<i>Cyanophyta</i>). Отдел желто-зеленые водоросли (<i>Xanthophyta</i>). Лабораторная работа № 10. Отдел зеленые водоросли (<i>Chlorophyta</i>). Отдел Бурые водоросли (<i>Phaeophyta</i>). Отдел Лишайники (<i>Lichenophyta</i>).	Защита отчета Контрольная работа Тестирование по теме « <i>Систематические категории</i> »	4
6	Модульная единица 2.2. <i>Высшие споровые растения</i>	Лабораторная работа № 11. Отдел Моховидные (<i>Briophyta</i>). Отдел Плауновидные (<i>Lycopodiophyta</i>). Лабораторная работа № 12. Отдел Хвощевидные (<i>Equisetophyta</i>). Лабораторная работа № 13. Отдел Папоротниковидные (<i>Polipodiophyta</i>).	Защита отчета Контрольная работа	6
7	Модульная единица 2.3. <i>Семенные растения</i>		Защита отчета Контрольная работа	4
7.1.	2.3.1. <i>Голосеменные растения</i>	Лабораторная работа № 14. Отдел Голосеменные (<i>Gymnophyta</i>).	Защита отчета Контрольная работа	2
7.2	2.3.2. <i>Покрытосеменные растения</i>	Лабораторная работа № 15. Отдел Покрытосеменные (<i>Magnoliophyta</i>).	Защита отчета Контрольная работа	2
8	Модульная единица 2.4. <i>География и экология растений</i>	Лабораторная работа № 16. Экологические группы и жизненные формы и растений.	Защита отчета Тестирование по теме « <i>География и экология растений</i> »	2
Итого			Экзамен	32

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Модуль 1. Анатомия и морфология семенных растений.		30
1	Модульная единица 1.1. <i>Строение растительной клетки</i>	самостоятельное изучение тем и разделов Деление клетки. Рост растяжением. Митоз. Мейоз. Клеточный цикл.	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
		тестирование	1
	Модульная единица 1.2. <i>Растительные ткани</i>	самостоятельное изучение тем и разделов Эволюция проводящих тканей. Типы проводящих пучков.	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
		тестирование	1
	Модульная единица 1.3. <i>Вегетативные органы растений</i>	самостоятельное изучение тем и разделов Эволюция развития вегетативных органов. Расположение листьев и почек на побеге. Первичное и вторичное анатомическое строение стебля. Анатомическое строение листьев голосеменных и покрытосеменных растений. Метаморфозы вегетативных органов.	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
		тестирование	1
	Модульная единица 1.4. <i>Репродуктивные органы и размножение растений</i>	самостоятельное изучение тем и разделов Опыление. Оплодотворение. Двойное оплодотворение покрытосеменных. Строение семязачатка. Микро – и макроспорогенез. Женский и мужской гаметофит. Классификация плодов и семян, значение. Способы вегетативного размножения растений. Типы полового размножения растений. Чередование поколений у растений.	6
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		тестирование	1
Модуль 2. Систематика, география и экология растений			30
2	Модульная единица 2.1. <i>Основы систематики растений. Низшие растения</i>	самостоятельное изучение тем и разделов Систематика растений как наука. Разделы систематики: таксономия, номенклатура (бинарная номенклатура), филогенетика. Значение водорослей и лишайников в природе и в жизни человека.	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
		контрольные работы	1
		тестирование	1
	Модульная единица 2.2. <i>Высшие споровые растения</i>	самостоятельное изучение тем и разделов Пути эволюции, по которым развиваются высшие растения. Сравнение особенностей строения отд. Моховидные и отд. Папоротниковидные. Значение в природе высших споровых растений.	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
		контрольные работы	1
	Модульная единица 2.3. <i>Семенные растения.</i>	самостоятельное изучение тем и разделов Важнейшие представители покрытосеменных, их значение для сельского хозяйства. Пищевые, сорные, декоративные растения.	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
		контрольные работы	2
	Модульная единица 2.4. <i>География и экология растений</i>	самостоятельное изучение тем и разделов Типы ареалов. Культурные, сорные, рудеральные и другие растения. Понятия зональной, интразональной и азональной растительности. Характеристика фитоценозов. Классификация экологических факторов. Климатические факторы. Свет. Температура. Вода. Газовый состав среды. Почва. Биотические факторы. Антропогенные факторы.	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	2
тестирование		1	
Итого			60

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Не предусмотрено учебным планом	-

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала с формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
-------------	--------	----	-----	-------------	--------------

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-3	№ 1-8	№ 1-16	Модуль № 1-2	Подготовка к экзамену	экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Андреева И.И. Практикум по анатомии и морфологии растений : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям] / И. И. Андреева, Л. С. Родман, А. В. Чичев. - М. : КолосС : Агрус, 2005. – 154 с.
2. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника: учебник для студентов высших учебных заведений по агрономическим специальностям / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - М.: КолосС, 2002. - 487 с.
3. Никитина В.И. Ботаника. Высшие растения: метод. указания для практических работ [Электронный ресурс] / В.И. Никитина, М.А. Худенко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 48 с.
4. Никитина В.И., Худенко М.А. Ботаника: характеристика семейств отдела покрытосеменные : учебное пособие / В. И. Никитина, М. А. Худенко ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2017. - 127 с.
5. Никитина, В.И. Ботаника. Низшие растения: метод. указания для практических работ [Электронный ресурс] / В.И. Никитина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 44 с.
6. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. Учебник для вузов. – М.: АРИС, 2012 – 520 с.
7. Шабалина О. М. Ботаника : учебное пособие для студентов биологических специальностей / О. М. Шабалина; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. -Красноярск: КрасГАУ, 2009. -587 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Еленевский А.Г. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. -2-е изд., испр. -М.: Академия, 2001.
2. Прохоров В. П. Ботаническая латынь : учебник/ В. П. Прохоров. -М.: Академия, 2004. - 272 с.
3. Шабалина О.М. Фитоценология. Красноярск: КрасГАУ, 2012.

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. База данных «Зеленая книга Сибири». – URL: <http://www.ict.nsc.ru/win/elbib/bio/green/>
2. База данных по водорослям URL: <http://www.algaebase.org/> Жизнь растений в 6-ти томах. URL: http://molbiol.ru/wiki/Category:Жизнь_растений
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам библиотек. - <http://window.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека. –URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Научные статьи, диссертации и авторефераты из электронных научных библиотек. - <http://www.scholar.ru/>
6. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран. – URL: <http://www.plantarium.ru/>

6.4. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePask NoLev
2. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1-9999

Кафедра: Ландшафтной архитектуры, ботаники, Направление подготовки: **06.03.01 - «Биология»**

Дисциплина: **Ботаника** Количество студентов: **25**

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необход. кол-во экз.	Кол-во экз. в вузе
					печ.	электр.	библ.	каф.		
Л, ЛЗ, СР	Отделы низших и высших растений: учебно-методическое пособие	Никитина В.И.	Красноярск: КрасГАУ	2018	+	+	+	+	8	40 Ирбис 64+
Л, ЛЗ, СР	Анатомия и морфология растений: лабораторный практикум	Никитина В.И.	Красноярск: КрасГАУ	2018	+	+	+	+	8	40 Ирбис 64+
Л, ЛЗ, СР	Ботаника: характеристика семейств отдела покрытосеменные: учебное пособие	Никитина В.И.	Красноярск: КрасГАУ	2017	+	+	+	+	8	40 Ирбис 64+
Л, ЛЗ, СР	Ботаника с основами геоботаники: учебник	Суворов В.В.	М.: АРИС	2012	+		+		8	53
Л, ЛЗ, СР	Фитоценология: учебное пособие	Шабалина О.М	Красноярск: КрасГАУ	2012	+	+	+		8	80 Ирбис 64+
Л, ЛЗ, СР	Ботаника: учебное пособие	Шабалина О.М	Красноярск: КрасГАУ	2009	+	+	+		8	78 Ирбис 64+
Л, ЛЗ, СР	Практикум по анатомии и морфологии растений	Андреева И.И.	М. : КолосС : Агрус	2005	+		+		8	50

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необхо д. кол- во экз.	Кол-во экз. в вузе
					печ.	элек тр.	библ.	каф .		
Л, ЛЗ, СР	Ботаника: учебник	Андреева И.И.	М.: КолосС	2002	+		+		8	37
Л, ЛЗ, СР	Ботаника: учебник	Андреева И.И.	М.: КолосС	2010	+		+		8	15
Л, ЛЗ, СР	Ботаника. Систематика высших или наземных растений: учебник	Еленевский А.Г.	М.: Академия	2001	+		+		8	80

Директор научной библиотеки

Р.А. Зорина

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение и защита лабораторных работ;
- выполнение контрольных работ.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы).

В таблице 10 представлен рейтинг-план оценки работы студентов. В фонде оценочных средств по дисциплине детально прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации. В случае возникновения задолженностей по дисциплине обучающимся рекомендуется обратиться к системе электронно-дистанционного обучения Красноярского ГАУ на платформе Moodle, самостоятельно изучить разделы курса и выполнить необходимые задания.

Таблица 10

Рейтинг – план оценки работы студентов

Рейтинговый показатель	Количество баллов за показатель	
	min балл	max балл
Лабораторные занятия	20	30
Тестовые работы	18	30
Тестирование № 1 «Клетка»	3	5
Тестирование № 2 «Растительные ткани»	3	5
Тестированием № 3 «Вегетативные органы»	3	5
Тестирование № 4 «Генеративные органы и размножение растений»	3	5
Тестирование № 5 «Систематические категории»	3	5
Тестирование № 6 «География и экология растений»	3	5
Контрольные работы	12	20
Контрольная работа «Низшие растения»	3	5
Контрольная работа «Высшие споровые растения»	3	5
Контрольная работа «Голосеменные»	3	5
Контрольная работа «Покрытосеменные»	3	5
Всего баллов за текущую работу	50	80
Экзамен	10	20
ИТОГО	60	100

Перечень вопросов к экзамену

1. Ботаника – наука о растениях. Ее основные разделы и методы работы.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. Форма и величина растительных клеток. Связь формы клеток с выполняемой функцией.
4. Космическая роль зеленых растений. Понятие об автотрофных и гетеротрофных растениях.
5. Клетка как структурная и функциональная единица живого организма. История изучения клетки.

6. Понятие о протопласте и его производных. Современное представление о строение протопласта.
7. Субмикроскопическая структура цитоплазмы, ее химический состав и физические свойства.
8. Клеточная стенка, Ее развитие и функции. Поры, плазмодесмы и перфорации.
9. Видоизменения клеточной оболочки. Значение в природе и в жизни человека.
10. Особенности строения растительной клетки. Отличие растительной клетки от животной.
11. Поступление веществ в растительную клетку. Явления плазмолиза и тургора.
12. Классификация органелл растительной клетки.
13. Пластиды как специфические органеллы зеленых растений, их строение и функции.
14. Строение ядра, химический состав и его функции.
15. Деление ядра, клетки. Клеточный цикл. Фазы митоза и его биологический смысл.
16. Мейоз. Биологический смысл мейоза.
17. Понятие об элементарной мембране. Плазмалемма, тонопласт.
18. Вакуоли, состав клеточного сока, пигменты.
19. Характеристика физиологически активных веществ (ферменты, фитогормоны, витамины и т.д.).
20. Производные протопласта. Запасные вещества и включения.
21. Понятие о растительных тканях. Классификация тканей.
22. Характеристика образовательных тканей. Классификация меристем.
23. Строение апекса стебля (точка роста) и онтогенез листа.
24. Прокамбий, камбий, феллоген (пробковый камбий), их происхождение и значение.
25. Классификация, строение и значение основных тканей.
26. Классификация, происхождение и месторасположение пограничных тканей.
27. Возникновение, функции и особенности строения эпидермиса.
28. Перидерма, ее возникновение, особенности строение и значение в природе и сельском хозяйстве.
29. Филогенез и онтогенез сосудов (трохеи), ситовидных трубок и трахеид.
30. Строение и функции механических тканей.
31. Строение и функции проводящих тканей. Типы проводящих пучков.
32. Выделительные ткани, их функции и расположение в растении.
33. Закономерности строения вегетативных органов: метамерия, полярность, симметрия.
34. Основные теории происхождения вегетативных органов.
35. Стеллярная теория происхождения стеблей.
36. Морфология побега. Типы ветвления побега.
37. Анатомическое строение стебля однодольных растений.
38. Анатомическое строение стебля травянистых двудольных растений.
39. Особенности анатомического строения стебля древесных растений.
40. Анатомическое строение листа однодольных растений.
41. Анатомическое строение листа двудольных растений.
42. Анатомическое строение листа голосеменных растений.
43. Морфология простых и сложных листьев.
44. Морфология листа. Формация листьев. Гетерофилия.
45. Долговечность листьев. Листопад и его значение в жизни растений.
46. Понятие о метаморфозах (видоизменения). Аналогичные и гомологичные органы.
47. Морфология проростка. Эпикотиль. Гипокотиль.
48. Виды корней по происхождению. Типы корневых систем.
49. Зоны корня и их функции.
50. Корень, его функции. Анатомическое и морфологическое строение корней.
51. Особенности анатомического строения корня однодольного растения.

52. Особенности анатомического строения корня двудольного растения.
53. Особенности анатомического строения корнеплодов, их хозяйственное значение.
54. Морфология корнеплодов, их хозяйственное значение.
55. Симбиозы корней и их значение в сельскохозяйственной практике.
56. Понятие о побеге и стебле. Морфологические элементы побега и их функции.
57. Метаморфозы надземных и подземных побегов.
58. Почка, ее строение и классификация.
59. Морфология цветка, его биологическая роль в жизни растений. Формула цветка.
60. Понятие о размножении растений. Способы размножения растений.
61. Половое размножение (воспроизведение). Его биологическое значение
62. Типы полового процесса у растений.
63. Бесполое размножение. Биологические особенности бесполого размножения.
64. Вегетативное размножение растений, и его значение в сельском хозяйстве.
65. Характеристика отд. Лишайники, их эволюционное значение.
66. Формирование и строение семени покрытосеменных растений и его отличие от семени голосеменных растений.
67. Общая характеристика отд. Плауновидные. Разноспоровость и ее эволюционное значение.
68. Типы андроцея. Морфология тычинки. Морфологическое и анатомическое строение пыльника.
69. Понятие о растительных сообществах. Характерные признаки фитоценозов.
70. Характеристика отд. Псилотовидные и отд. Риниевые, их филогенетическое положение.
71. Фитоценозы леса. Типы лесов. Характеристика лесной зоны.
72. Микроспорогенез и образование мужского гаметофита у покрытосеменных растений.
73. Характеристика сем. Розоцветные.
74. Особенности распределения растительного покрова на территории Красноярского края.
75. Явление апомиксиса: партеногенез, апогамия, апоспория.
76. Морфология цветка, его биологическая роль в жизни растений.
77. Экологические группы растений по отношению к воде.
78. Характеристика отд. Папоротниковидные. Общее направление эволюции папоротников. Равноспоровые и разноспоровые папоротники.
79. Классификация и биологическая роль соцветий.
80. Жизненные формы растений, признаки их классификации.
81. Характерные признаки и отличия однодольных растений от двудольных.
82. Происхождение и пути развития высших растений, приспособление к жизни на суше.
83. Околоплодник, его строение и биологическое значение. Приспособление плодов и семян к распространению.
84. Классификация растительных сообществ.
85. Перекрестное опыление. Приспособление к перекрестному опылению: дихогамия, гетеростилия и другие.
86. Систематика растений как наука, история ее развития.
87. Эволюция гаметофитов высших растений.
88. Характеристика растительности тундры и лесотундры. Черты приспособленности растений к условиям существования на Севере.
89. Понятие о флоре и растительности.
90. Жизненный цикл Хвоща полевого. Строение гаметофита и спорофита.
91. Характеристика сем. Мятликовые.
92. Общая характеристика отд. Моховидные, их филогенетическое положение.

93. Характеристика сем. Астровые.
94. Фитоценоз луга. Основные типы лугов и их практическое значение.
95. Общая характеристика ц. Грибы. Значение грибов в природе и в хозяйственной деятельности человека. Отличие растительной клетки от грибной и прокариотической.
96. Филогенетическая классификация растений по А.Л. Тахтаджяну.
97. Сравнительная характеристика отделов Голосеменные и Покрытосеменные.
98. Характеристика сем. Капустные.
99. Характеристика сем. Лютиковые.
100. Общая характеристика водорослей. Классификация водорослей. Понятие о планктоне и бентосе.
101. Эволюционно-примитивные и прогрессивные признаки строения цветка.
102. Характеристика сем. Бобовые.
103. Основные гипотезы происхождения цветка.
104. Свет как экологический фактор. Морфолого-анатомические различия светлюбивых и тенелюбивых растений.
105. Таксономические единицы в классификации растений. Сущность бинарной номенклатуры.
106. Эволюция спорофитов высших растений.
107. Гинецей. Строение пестика. Классификация гинецеев.
108. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений.
109. Экология растений как наука, объект ее изучения.
110. Морфологическая классификация плодов, их типы.
111. Мегаспорогенез и образование женского гаметофита у покрытосеменных растений.
112. Характеристика сем. Пасленовые.
113. Характеристика сем. Сельдерейные.
114. Характеристика растительности степной зоны и лесостепной подзоны. Хозяйственное значение.
115. Жизненный цикл Отдела Покрытосеменных на примере Пырея ползучего.
116. Самоопыление у цветковых растений. Клейстогамия.
117. Основные типы болот и их практическое значение.
118. Характеристика семейства Осоковые.
119. Характеристика семейства Лилейные.
120. Понятие чередование поколений в жизненном цикле высших растений.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изложении теоретического материала используются мультимедийные иллюстративные материалы, схемы, иллюстрации, таблицы, комплекты плакатов. При проведении лабораторных занятий – микроскопы, микропрепараты, макеты, стенды, таблицы, тестовые задания и др.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), лабораторные занятия (32 часа) и самостоятельная работа (60 часов) студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в виде тестирования, выполнения контрольной работы, защиты лабораторных работ; и промежуточный контроль в форме экзамена. Контроль самостоятельной работы осуществляется с помощью электронного обучающего курса <http://https://e.kgau.ru/course/view.php?id=2117>.

Изучаемый материал разбит на модули. Освоение каждого модуля завершается проведением тестирования или контрольной работой. Обучающийся должен готовиться к

лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к экзамену и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Самостоятельная работа рекомендуется в следующих формах:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

10. Образовательные технологии

1. При изучении теоретического курса используются методы ИТ (применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам).
2. Материалы лекций представляются в интерактивной и устной форме.
3. При проведении лабораторных занятий по ряду тем используется опережающая самостоятельная работа.
4. Реализуется технология самообучения студентов с использованием электронных форм дистанционного обучения.
5. Применяется рейтинго-модульная система аттестации студентов.
6. Промежуточный контроль успеваемости может проводиться в форме электронного тестирования в компьютерном классе.

Таблица 11

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Введение в курс ботаники. Строение растительной клетки.	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	2
Ткани растений.	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	2
Вегетативные органы растений.	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	2
Генеративные органы растений.	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	2
Микроскопирование ботанических объектов. Строение и деление растительной клетки.	Лаб	Работа в малых группах	2
Образовательные, основные и покровные ткани.	Лаб	Работа в малых группах	2
Секреторные, механические и проводящие ткани.	Лаб	Работа в малых группах	2
Анатомическое и морфологическое строение корня.	Лаб	Работа в малых группах	2
Первичное строение стебля. Вторичное строение стебля.	Лаб	Работа в малых группах	2
Анатомическое и морфологическое	Лаб	Работа в малых группах	2

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
строение листа.			
Строение цветка.	Лаб	Работа в малых группах	2
Типы соцветий. Опыление растений. Строение семян и плодов.	Лаб	Работа в малых группах	2
Отдел Покрытосеменные (<i>Magnoliophyta</i>).	Лаб	Работа в малых группах	2
Итого в интерактивной форме			26

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
10.09.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» или лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 10.09.2019 г.
07.09.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» или лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 1 от 07.09.2020 г.

Программу разработал:

Никитина В.И., д.б.н., профессор

С **2021** года обучение студентов осуществляется по новому ФГОС ВО № 920 от **07.08.2020** г.

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Ботаника», составленной Никитиной В.И., работающей на кафедре ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии института АЭТ КрасГАУ, для подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 «Биология» и профилю подготовки: Охотоведение. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Ботаника является базовой дисциплиной Блока 1. Дисциплины, изучаемой студентами по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

В рассматриваемой рабочей программе по ботанике четко сформулированы цель и ее задачи. Указаны формируемые компетенции. Представлен по модулям план лекций и лабораторных занятий. Дается перечень вопросов для самостоятельного изучения, список основной и дополнительной литературы, методические указания, программное обеспечение. Показатели и критерии оценивания соответствуют компетенциям для данной дисциплины.

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует росту профессионального уровня студентов. Даны вопросы для экзамена.

В целом, представленная рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО по проведению учебных занятий по дисциплине «Ботаника» по направлению подготовки 06.03.01 - «Биология».

К.с.-х.н., ведущ. науч. сотр.
отдела селекции
«Красноярский НИИСХ»

Сидоров А.В.

