

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
Агрономии и экологии  
доцент, к.с.- х.н.  
А.А. Макаренко

«22» мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**БОТАНИКА**

**Направление подготовки**  
**35.03.04 Агрономия**

**Направленность**  
**«Технологии производства продукции растениеводства»**

**Уровень высшего образования**  
**Бакалавриат**

**Форма обучения**  
**Очная, заочная**

**Краснодар**  
**2023**

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агротомия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699.

Автор:  
к.б.н., доцент кафедры  
ботаники и общей экологии

  
Н. В. Швыдкая

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры ботаники и общей экологии от 05.05.2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,  
д.б.н., профессор

  
С. Б. Криворотов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 15.05.2023 г., протокол № 5.

Председатель  
методической комиссии,  
ст. преподаватель кафедры общего  
и орошаемого земледелия

  
Е. С. Бойко

Руководитель основной  
профессиональной  
образовательной программы,  
к.б.н., доцент

  
В. В. Казакова

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Ботаника» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах ботанической науки, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров направления 35.03.04 «Агрономия».

### **Задачи дисциплины**

- получить представление об особенностях морфологии, анатомии, систематики растений;
- сформировать практическую основу для умения распознавать растения в природе и условиях культуры;
- знать основные виды дикорастущих и культурных пищевых, технических, декоративных, лекарственных, охраняемых, а также сорных и ядовитых растений.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

В результате изучения дисциплины «Ботаника» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональные стандарты и перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника: профессиональный стандарт «Агроном» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н):

ОТФ: Организация производства продукции растениеводства:

- Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства, В/01.6;

- Организация испытаний селекционных достижений, В/02.6.

ОТФ: Организация испытаний селекционных достижений:

- Организация испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность, С/01.6;

- Организация государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность, С/02.6.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Ботаника» является дисциплиной базовой (вариативной) части ОПОП ВО подготовки обучающихся направлению 35.03.04 «Агрономия», направленность подготовки «Технологии производства продукции растениеводства».

### 4 Объем дисциплины (144/ часов, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	86	18
— лекции	38	4
— практические	-	-
— лабораторные	46	12
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	не предусмотрена	не предусмотрена
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	58	126
— курсовая работа (проект)	не предусмотрена	не предусмотрена
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	144/4	144/4
в том числе в форме практической подготовки	-	-

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1,2 семестрах.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Объемы	Комп-се-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
-------	---	--------	----------	---------	--

				Лек- ции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабо- ратор- ные за- нятия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки*	Само- стоя- тельная работа
1 семестр								
1	<b>Тема: Ботаника как наука.</b> Основные этапы развития ботаники. Структура ботаники. Роль растений в жизни человека	ОПК -1	1	2	-	-	-	1
2	<b>Тема: Растительная клетка.</b> Особенности, форма и величина. Основные органеллы, их строение и функции. Производные протопласта. Клеточная стенка. Запасные питательные вещества растений.	ОПК -1	1	4	-	2	-	5
3	<b>Тема: Ткани высших растений.</b> Классификация, цитологические особенности и функции образовательных, основных, покровных тканей, механических, проводящих, выделительных тканей.	ОПК -1	1	4	-	2	-	5
4	<b>Тема: Органография растений.</b> <b>Вегетативные органы высших растений. Основные органы высшего растения: корень, стебель, лист.</b> Общие закономерности строения вегетативных органов. Корень. Морфологическое строение корня. Виды корней и корневых систем. Функции, метаморфозы. Микориза, клубеньки, корнеплоды.	ОПК -1	1	2	-	4	-	5
5	<b>Тема: Вегетативные органы высших растений. Корень. Анатомия корня.</b> Анатомическое строение кончика корня. Зоны кончика корня. Первичное и вторичное строение анатомическое строение корня.	ОПК -1	1	2		2		5
6	<b>Тема: Вегетативные органы растений. Стебель. Морфология стебля.</b> Типы ветвления. Строение и функции типичного побега. Метаморфозы. Аналогичные и гомологичные органы.	ОПК -1	1	2	-	2	-	5
7	<b>Тема: Вегетативные органы растений. Стебель. Анатомическое строение стебля.</b> Анатомия стебля однодольных	ОПК -1	1	2	-	2	-	5

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	и двудольных растений. Макроскопическое и микроскопическое строение стебля древесных растений.							
8	<b>Тема: Вегетативные органы растений. Лист.</b> Лист – боковой орган побега. Части листа, функции, классификация, метаморфозы. Анатомия листа двудольных и однодольных растений. Дорзовентральный и изолатеральный лист. Проводящая система в листьях. Опорные структуры листа.	ОПК -1	1	2	-	2	-	4
2 семестр								
9	<b>Тема: Цветок и соцветия.</b> Части цветка, половые типы, околоцветник простой и двойной. Формула и диаграмма цветков. Соцветия. Значение, строение, классификация.	ОПК -1	1	2	-	2	-	2
10	<b>Тема: Андроцей и гинецей.</b> Строение тычинки, пыльника, пыльцевых зерен. Микроспорогенез и микрогаметогенез. Типы опыления. Строение пестика и семязачатка. Мегаспорогенез и мегагаметогенез.	ОПК -1	1	2	-	4	-	2
11	<b>Тема: Семена и плоды.</b> Развитие и строение семени. Типы семян. Развитие, строение плодов. Генетическая классификация плодов. Соплодия. Прорастание семян.	ОПК -1	1	2	-	4	-	3
12	<b>Тема: Введение в систематику.</b> Задачи и методы систематики. Классификация, номенклатура, филогенетика.	ОПК -1	1	2	-		-	1
13	<b>Тема: Высшие споровые и голосеменные растения.</b> Общая характеристика, их отличия от низших. Классификация. Размножение. Гаметофит и спорофит. Общая характеристика, значение отделов Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротнико-	ОПК -1	1	2	-	2	-	2

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	видные, Голосеменные							
14	<b>Тема: Систематика Покрытосеменных.</b> Общая характеристика. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных. Общая характеристика сем. Лютиковые.	ОПК-1	1	2	-	2	-	3
15	<b>Тема: Цветковые растения.</b> Общая характеристика сем. Гвоздичные, сем. Маревые, сем. Гречишные, сем. Тыквенные, сем. Капустные, сем. Мальвовые.	ОПК-1	1	2	-	2	-	3
16	<b>Тема: Цветковые растения.</b> Общая характеристика сем. Розовые, сем. Бобовые, сем. Виноградные, сем. Сельде-рейные, сем. Яснотковые, сем. Пасленовые.	ОПК-1	1	2	-	6	-	3
17	<b>Тема: Цветковые растения</b> Общая характеристика сем. Вьюнковые, Повиликовые, Заразиховые, сем. Астровые, сем. Лилейные, сем. Осоковые, сем. Мятликовые.	ОПК-1	1	2	-	8	-	4
Итого				38		46		58

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1 семестр								
1	<b>Тема: Ботаника как наука.</b> Основные этапы развития ботаники. Структура ботаники. Роль растений в жизни человека	ОПК-1	1	-	-	-	-	8
2	<b>Тема: Растительная клетка.</b> Особенности, форма и вели-	ОПК-1	1	2	-	2	-	8

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	чина. Основные органеллы, их строение и функции. Производные протопласта. Клеточная стенка. Запасные питательные вещества растений.							
3	<b>Тема: Ткани высших растений.</b> Классификация, цитологические особенности и функции образовательных, основных, покровных тканей, механических, проводящих, выделительных тканей.	ОПК-1	1	-	-	2	-	8
4	<b>Тема: Органография растений.</b> <b>Вегетативные органы высших растений. Основные органы высшего растения: корень, стебель, лист.</b> Общие закономерности строения вегетативных органов. Корень. Морфологическое строение корня. Виды корней и корневых систем. Функции, метаморфозы. Микориза, клубеньки, корнеплоды.	ОПК-1	1	-	-	-	-	8
5	<b>Тема: Вегетативные органы высших растений. Корень. Анатомия корня.</b> Анатомическое строение кончика корня. Зоны кончика корня. Первичное и вторичное строение анатомическое строение корня.	ОПК-1	1	-	-	-	-	8
6	<b>Тема: Вегетативные органы растений. Стебель. Морфология стебля.</b> Типы ветвления. Строение и функции типичного побега. Метаморфозы. Аналогичные и гомологичные органы.	ОПК-1	1	-	-	-	-	8
7	<b>Тема: Вегетативные органы растений. Стебель. Анатомическое строение стебля.</b> Анатомия стебля однодольных и двудольных растений. Макроскопическое и микроскопическое строение стебля древесных растений.	ОПК-1	1	2	-	-	-	8
8	<b>Тема: Вегетативные органы</b>	ОПК	1	2	-	2	-	7

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<b>растений. Лист.</b> Лист – боковой орган побега. Части листа, функции, классификация, метаморфозы. Анатомия листа двудольных и однодольных растений. Дорзовентральный и изолатеральный лист. Проводящая система в листьях. Опорные структуры листа.	-1						
9	<b>Тема: Цветок и соцветия.</b> Части цветка, половые типы, околоцветник простой и двойной. Формула и диаграмма цветков. Соцветия. Значение, строение, классификация.	ОПК -1	1		-	2	-	7
10	<b>Тема: Андроцей и гинецей.</b> Строение тычинки, пыльника, пыльцевых зерен. Микроспорогенез и микрогаметогенез. Типы опыления. Строение пестика и семязачатка. Мегаспорогенез и мегагаметогенез.	ОПК -1	1		-	-	-	7
11	<b>Тема: Семена и плоды.</b> Развитие и строение семени. Типы семян. Развитие, строение плодов. Генетическая классификация плодов. Соплодия. Прорастание семян.	ОПК -1	1		-	-	-	7
12	<b>Тема: Введение в систематику.</b> Задачи и методы систематики. Классификация, номенклатура, филогенетика.	ОПК -1	1		-	-	-	7
13	<b>Тема: Высшие споровые и голосеменные растения.</b> Общая характеристика, их отличия от низших. Классификация. Размножение. Гаметофит и спорофит. Общая характеристика, значение отделов Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, Голосеменные	ОПК -1	1		-	2	-	7
14	<b>Тема: Систематика Покрытосеменных.</b> Общая характеристика. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных.	ОПК -1	1	2	-	2	-	7

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Общая характеристика сем. Лютиковые.							
15	<b>Тема: Цветковые растения.</b> Общая характеристика сем. Гвоздичные, сем. Маревые, сем. Гречишные, сем. Тыквенные, сем. Капустные, сем. Мальвовые.	ОПК -1	1	-	-	-	-	7
16	<b>Тема: Цветковые растения.</b> Общая характеристика сем. Розовые, сем. Бобовые, сем. Виноградные, сем. Сельдерейные, сем. Яснотковые, сем. Пасленовые.	ОПК -1	1	-	-	-	-	7
17	<b>Тема: Цветковые растения</b> Общая характеристика сем. Вьюнковые, Повиликовые, Заразиховые, сем. Астровые, сем. Лилейные, сем. Осоковые, сем. Мятликовые.	ОПК -1	1	-	-	-	-	7
Итого				4		12		126

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Ботаника: терминологический словарь / сост. С.А. Москвитин. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 275 с.

2. Криворотов С.Б., Мордалев В.М., Чукуриды С.С., Москвитин С.А., Сионова Н.А. Морфология вегетативных органов растений (Методическое пособие для самостоятельной работы студентов по направлению 110400.62 (бакалавриат) биологических факультетов университетов). - Краснодар: КубГАУ, 2011. – 64 с.

3. Криворотов С.Б., Сионова Н.А. Систематика низших растений и грибов (Методическое пособие для самостоятельной работы студентов I курса биологических факультетов университетов). - Краснодар: ООО «М-Графика», 2009. – 28 с.

4. Криворотов С.Б., Чукуриды С.С., Москвитин С.А., Шнурникова Г.В., Сионова Н.А. Ботаника (Рабочая тетрадь по учебной практике для студентов биологических специальностей). - Краснодар: КубГАУ, 2010. – 38 с.

5. Методические указания по определению важнейших видов растений флоры Кубани для студентов всех факультетов биологических специальностей. Краснодар: КубГАУ, 2000. – 100 с.

6. Москвитин С. А. Ботаника (растительная клетка, ткани, анатомия вегетативных органов) : учеб.-метод. пособие / С. А. Москвитин, Н. В. Швыдкая. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 93 с.

7. Чукуриды С.С., Шнурникова Г.В., Криворотов С.Б., Москвитин С.А., Мордалев В.М. Генеративные органы магнолиеобразных (покрытосеменных) растений. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 43 с.

8. Чукуриды С.С., Шнурникова Г.В., Москвитин С.А. Методическое пособие по изучению отдела *Pinophyta* (Соснообразные или Голосеменные) для студентов биологических специальностей.– Краснодар: КубГАУ, 2005. – 38 с.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
----------------	---

**ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий**

2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Виноградарство
3	Производственная практика
3	Технологическая практика
4	Лекарственные и эфиромасличные культуры
4	Земледелие
5	Кормопроизводство
5	Рисоводство
5	Плодоводство
5,6	Растениеводство
7	Овощеводство
7	Научно-исследовательская работа
8	Производственная практика (организационно-технологическая)

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</b>					
ОПК-1.1 Демонстри-	Фрагментарные	Неполные пред-	Сформирован-	Сформирован-	индиви-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
рует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	представления об основных законах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	ставления об основных законах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	ные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных законах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	ные представления об основных законах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	дуальное творческое задание, реферат, коллоквиум
ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Фрагментарные представления об использовании основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Неполные представления об использовании основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об использовании основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Сформированные представления об использовании основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	
ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	Фрагментарные представления о применении информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии	Неполные представления о применении информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о применении информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии	Сформированные представления о применении информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **7.3.1 Оценочные средства по компетенции ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессио-**

## **нальных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий**

### **Темы рефератов**

1. Общая характеристика отделов водорослей. Экологические группы водорослей, их значение в природных экосистемах, использование человеком.
2. Отдел мохообразные. Отличительные особенности и общая характеристика. Своеобразие цикла воспроизведения. Принципы классификации, деление на классы и порядки. Географическое распространение, экология, роль в природе и жизни человека. Плауны. Отличительные особенности и общая характеристика. Происхождение и основные направления их эволюции. Географическое распространение, экология, роль в природе и жизни человека.
3. Хвощи. Отличительные особенности и общая характеристика. Происхождение и основные направления их эволюции. Географическое распространение, экология, роль в природе и жизни человека.
4. Папоротники. Отличительные особенности и общая характеристика. Происхождение и основные направления их эволюции. Географическое распространение, экология, роль в природе и жизни человека.
5. Голосеменные жизненные формы, продолжительность жизни, цикл воспроизведения, особенности размножения на примере хвойных. Классификация голосеменных. Географическое распространение, экология, роль в природе и жизни человека.
6. Семейство розовые. Распространение, жизненные формы, краткая ботаническая характеристика. Принципы деления на подсемейства. Важнейшие роды и виды дикорастущих и культивируемых растений. Практическое значение семейства.
7. Порядок бобовоцветные: мимозовые, цезальпиниевые, бобовые, их таксономический статус. Характеристика семейства бобовые (мотыльковые).
8. Семейство астровые. Характерные признаки и объем семейства, деление на подсемейства и трибы. Участие и роль в растительном покрове. Ведущие по числу видов роды. Практическое значение семейства.
9. Семейство мятликовые. Распространение и роль в сложении растительного покрова, ботаническая характеристика, практическое значение. Наиболее крупные подсемейства, их краткая характеристика, типичные представители

### **Индивидуальное творческое задание обучающегося**

Обучающимися выполняется индивидуальное творческое задание на тему «Морфология вегетативных органов растений». Студенты собирают морфологический гербарий, оформляя его в альбоме с подписями разделов, названий растений и их органов по следующему плану:

1. Строение побега

2. Типы побегов: укороченный и удлиненный
3. Типы побегов по особенностям расположения в пространстве
4. Типы листорасположения
5. Метаморфозы побегов
6. Простые листья (строение)
7. Классификация простых листьев по степени расчленения листовой пластинки
8. Сложные листья (строение), классификация
9. Метаморфозы листьев
10. Корневая система растений (типы корневых систем, виды корней)
11. Метаморфозы корней.

### **Вопросы коллоквиумов**

Коллоквиум по теме «Клетка. Ткани»

1. Растительная клетка. Общая характеристика.
2. Цитоплазма: строение, химический состав, функции.
3. Мембраны: строение, химический состав, функции.
4. Ядро: строение, химический состав, функции.
5. Пластиды: их типы, строение, химический состав, функции.
6. Митохондрии: строение, химический состав, функции.
7. Аппарат Гольджи: строение, химический состав, функции.
8. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Строение и функции э.п.с. и рибосом.
9. Вакуоль: клеточный сок и его химический состав. Функции вакуолей.
10. Углеводы как запасные питательные вещества.
11. Белки и жиры как запасные питательные вещества.
12. Клеточная стенка: строение, химический состав, функции.
13. Поры. Типы пор. Их функции.
14. Видоизменения клеточной стенки.
15. Понятие о ткани. Классификация тканей.
16. Образовательные ткани: их характеристика, классификация.
17. Покровные ткани: их характеристика, классификация.
18. Основные ткани: их характеристика, классификация.
19. Механические ткани: их характеристика, классификация.
20. Проводящие ткани: их характеристика, классификация. Типы проводящих пучков

Коллоквиум по теме «Анатомическое строение органов растений»

1. Анатомическое строение стебля однодольных травянистых растений.
2. Анатомическое строение стебля двудольных травянистых растений.
3. Анатомическое строение стебля двудольных древесных растений.
4. Макроскопическое строение отпила ствола дуба.
5. Анатомическое строение листа у двудольных растений.
6. Анатомическое строение листа однодольных растений.
7. Строение кончика корня.
8. Первичное анатомическое строение корня.
9. Вторичное анатомическое строение корня.
10. Цветок, его органы. Функции цветка.

## Коллоквиум по теме «Генеративные органы растений»

1. Строение цветка
2. Андроцей
3. Микроспорогенез
4. Гинецей
5. Мегаспорогенез
6. Опыление и оплодотворение
7. Формула и диаграмма цветка
8. Простые моноподиальные соцветия
9. Сложные моноподиальные соцветия
10. Симподиальные соцветия
11. Образование и строение семени
12. Образование и строение плода
13. Апокарпные плоды
14. Синкарпные плоды
15. Паракарпные плоды

### Тестовые задания

1. Внутриклеточное дыхание происходит в... .

хлоропластах

рибосомах

\*митохондриях

сферосомах

2. Пигменты хлоропластов – это... .

\*каротиноиды

\*хлорофиллы

антохлор

антоциан

антофеин

3. Функции вакуолей – это... .

\*запас углеводов

\*запас белков

запас жиров

накопление смол

накопление эфирных масел

4. Органоиды в которых образуется крахмал – это... .

\*хлоропласты

хромопласты

\*лейкопласты

цитоплазма

ядро

5. Протопласт – это... .

клеточная стенка

\*цитоплазма  
\*ядро  
вакуоли  
ферменты

6. Космическая роль зелёных растений – это... .

\*образование органических веществ из неорганических  
поглощение кислорода  
\*выделение кислорода  
\*усвоение углекислого газа  
расщепление крахмала  
синтез алкалоидов

7. Фотосинтез происходит в... .

митохондриях  
\*хлоропластах  
рибосомах  
\*хроматофорах  
цитоплазме

8. Функция лейкопластов – это... .

\*накопление крахмала  
фотосинтез  
синтез белков  
дыхание

9. Автотрофный способ питания обеспечивают... .

лейкопласты  
хромопласты  
\*хлоропласты  
рибосомы

10. Преобладают в химическом составе протопласта... .

липиды  
\*белки  
углеводы  
неорганические соли

**7.3.2 Для промежуточного контроля по компетенции ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий**

### **Вопросы к зачету**

1. Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники.
2. Значение растений в природе и жизни человека.

3. Побег. Строение побега. Типы ветвления побега.
4. Надземные и подземные видоизменения побегов.
5. Лист: строение, функции.
6. Простые листья с цельной листовой пластинкой, их характеристика.
7. Простые листья с расчлененной листовой пластинкой, их характеристика.
8. Сложные листья, их характеристика.
9. Видоизменения листьев.
10. Корень: строение, функции.
11. Типы корней и корневых систем.
12. Видоизменения корней.
13. Растительная клетка. Общая характеристика.
14. Цитоплазма: строение, химический состав, функции.
15. Мембраны: строение, химический состав, функции.
16. Ядро: строение, химический состав, функции.
17. Пластиды: их типы, строение, химический состав, функции.
18. Митохондрии: строение, химический состав, функции.
19. Аппарат Гольджи: строение, химический состав, функции.
20. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Строение и функции э.п.с. и рибосом.
21. Вакуоль: клеточный сок и его химический состав. Функции вакуолей.
22. Углеводы как запасные питательные вещества.
23. Белки и жиры как запасные питательные вещества.
24. Клеточная стенка: строение, химический состав, функции.
25. Поры. Типы пор. Их функции.
26. Видоизменения клеточной стенки.
27. Понятие о ткани. Классификация тканей.
28. Образовательные ткани: их характеристика, классификация.
29. Покровные ткани: их характеристика, классификация.
30. Основные ткани: их характеристика, классификация.
31. Механические ткани: их характеристика, классификация.
32. Проводящие ткани: их характеристика, классификация. Типы проводящих пучков.
33. Анатомическое строение стебля однодольных травянистых растений.
34. Анатомическое строение стебля двудольных травянистых растений.
35. Анатомическое строение стебля двудольных древесных растений.
36. Макроскопическое строение отпила ствола дуба.
37. Анатомическое строение листа у двудольных растений.
38. Анатомическое строение листа однодольных растений.
39. Строение кончика корня.
40. Первичное анатомическое строение корня.
41. Вторичное анатомическое строение корня.
42. Цветок, его органы. Функции цветка.
43. Андроцей: строение тычинки, строение пыльника.
44. Микоспорогенез, микрогаметогенез, формирование и строение пыльцевого зерна.
45. Гинецей: строение пестика, функции. Типы гинецея.
46. Мегаспорогенез, мегагаметогенез. Формирование и строение семязачатка.
47. Цветение и опыление.

48. Двойное оплодотворение и формирование семени и плода.
49. Простые моноподиальные соцветия, их типы, характеристика.
50. Сложные моноподиальные соцветия, их типы, характеристика.
51. Симподиальные соцветия, их типы, характеристика.
52. Классификация плодов.
53. Систематика растений как наука.
54. Таксономические категории и таксоны растений.
55. Отделы водорослей: общая характеристика отделов.
56. Отдел Моховидные: общая характеристика.
57. Отдел Папоротниковидные: общая характеристика.
58. Отдел Голосеменные: общая характеристика.
59. Отдел Покрытосеменные: общая характеристика.
60. Классы Покрытосеменных: их характеристика.
61. Семейство Лютиковые: его характеристика и представители.
62. Семейство Розовые: его характеристика и представители.
63. Семейство Бобовые: его характеристика и представители.
64. Семейство Мальвовые: его характеристика и представители.
65. Семейство Сельдерейные: его характеристика и представители.
66. Семейство Гвоздичные: его характеристика и представители.
67. Семейство Виноградные: его характеристика и представители.
68. Семейство Вьюнковые: его характеристика и представители.
69. Семейство Повиликовые: его характеристика и представители.
70. Семейство Пасленовые: его характеристика и представители.
71. Семейство Заразиховые: его характеристика и представители.
72. Семейство Яснотковые: его характеристика и представители.
73. Семейство Маревые: его характеристика и представители.
74. Семейство Гречишные: его характеристика и представители.
75. Семейство Капустные: его характеристика и представители.
76. Семейство Тыквенные: его характеристика и представители.
77. Семейство Астровые: его характеристика и представители.
78. Семейство Лилейные: его характеристика и представители.
79. Семейство Осоковые: его характеристика и представители.
80. Семейство Мятликовые: его характеристика и представители.

### **Практические задания для дифференцированного зачета**

1. Назвать органоиды на препарате кожицы лука репчатого
2. Назвать органоиды на препарате листа элодеи канадской
3. Назвать ткани на препарате продольного среза стебля подсолнечника
4. Назвать ткани на препарате поперечного среза побега липы
5. Назвать ткани на препарате поперечного среза стебля ржи посевной
6. Назвать ткани на препарате отпила ствола дуба
7. Составить диаграмму цветка робинии ложноакации
8. Составить формулу цветка лилии белой
9. Определить растение из семейства Розовые
10. Определить растение из семейства Бобовые
11. Определить растение из семейства Мальвовые
12. Определить растение из семейства Сельдерейные
13. Определить растение из семейства Гвоздичные
14. Определить растение из семейства Мятликовые

15. Определить растение из семейства Бьюнковые
16. Определить растение из семейства Повиликовые
17. Определить растение из семейства Пасленовые
18. Определить растение из семейства Заразиховые
19. Определить растение из семейства Яснотковые
20. Определить растение из семейства Маревые
21. Определить растение из семейства Гречишные
22. Определить растение из семейства Капустные
23. Определить растение из семейства Тыквенные
24. Определить растение из семейства Астровые
25. Определить растение из семейства Лилейные

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Ботаника» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

#### **Рефераты (доклады)**

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллю-

страции, таблицы, схемы и т. д.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату 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.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вообще.

### **Тестовые задания**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса (коллоквиума).**

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или сту-

дент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

### **Критерии оценки знаний студента при подготовке индивидуального задания.**

**Оценка «отлично»** —выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач.

**Оценка «хорошо»** — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, нарушения логической последовательности в изложении материала, но при этом он владеет основными тем, необходимыми для дальнейшего обучения.

**Оценка «неудовлетворительно»** — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольное задание вопросов, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий.

**Заключительный контроль** (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Ботаника».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен дифференцированный зачет.

### **Критерии оценки на дифференцированном зачете**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, пра-

вильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Андреева И.Н., Родман Л.С. Ботаника. М.: КолосС, 2016. - 596 с.
2. Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1039237. - ISBN 978-5-16-107943-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039237>
3. Практикум по ботанике: учеб. пособие / Вышегуров С.Х., Пальчикова Е.В. - Новосибирск :Золотой колос, 2015. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/614900>
4. Шорин, Н.В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Шорин, С.П. Чибис, Н.И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90730>
5. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятунина С.К., Ключникова Н.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23975>.— ЭБС «IPRbooks»

### **Дополнительная учебная литература**

Атлас основных видов сорных растений России. М.: КолосС, 2009. – 192

с.

1. Демина М.И. История развития ботанических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демина М.И., Соловьев А.В., Чечеткина Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2013.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20662>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Издательство: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2009, 52 с.

3. Найда Н.М. Систематика покрытосеменных: Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине «Ботаника» / СПбГАУ, Н.М. Найда .— СПб .— : СПбГАУ, 2014. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/243264>

4. Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.А. Лепешкина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 87 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47478>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Сугрובה Н.Ю. Тетрадь для практических работ по ботанике с основами экологии растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Сугрובה Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2012.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47907>.— ЭБС «IPRbook»

6. Федяева В.В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федяева В.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46994>.— ЭБС «IPRbooks»,

7. Эверт Рей.Ф. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений [Электронный ресурс]: строение, функции и развитие/ Эверт Рей.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 601 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42293>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А., Дорофеев В.И. Ботаника Издательство: СпецЛит, 2008, 687 с.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Электронно-библиотечные системы используемые в Кубанском ГАУ**

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во

		Технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная

### Перечень интернет сайтов:

1. <http://edu.ru> – федеральный портал «Российское образование» 2.
2. <http://window.edu.ru> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
3. <http://ej.kubagro.ru> – политематический сетевой электронный научный журнал
4. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>
5. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/>
6. Агроатлас России и сопредельных государств <http://www.agroatlas.ru/ru/>
7. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/>.

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Ботаника. Терминологический словарь. Москвитин С. А. документ PDF 25.02.2019 г.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5703>

Учебник Ботаника (низшие растения). Иваненко А.М., Криворотов С.Б., Сионова Н.А. документ PDF 12.09.2019 г.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6012>

УМП Ботаника (растительная клетка, ткани, анатомия вегетативных органов). С. А. Москвитин, Н. В. Швыдкая документ PDF 07.02.2020 г. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6901>

Пособие по систематике Цветковых растений. Метод. пособие для самостоятельной работы студентов по направлению 110100.62 Агрехимия и агропочвоведение, 110400.62 Агрономия (защита растений) биологических факультетов университетов. Криворотов С.Б., Сионова Н.А. документ PDF 09.06.2014 г.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=2085>

УП "География растений". Криворотов С. Б., Сионова Н. А. документ PDF 09.06.2014 г.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=2087>

Методическое пособие для самостоятельной работы студентов по направлению 110400.62 (бакалавриат) биологических факультетов университетов «Морфология вегетативных органов растений». Криворотов С.Б., Чукуриди С.С., Мордалев В.М., Москвитин С.А., Шнурникова документ PDF 09.06.2014 г.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **Перечень лицензионного ПО**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	общеобразовательная
2	<a href="http://ej.kubagro.ru">http://ej.kubagro.ru</a> – политематический сетевой электронный научный журнал	политематический
3	Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <a href="http://www.jcби.ru/eco1/index.shtml">http://www.jcби.ru/eco1/index.shtml</a>	сельскохозяйственная
4	База данных "Флора сосудистых растений Центральной России" <a href="http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm">http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm</a>	биологическая

5	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> Федеральный портал «Российское образование»;	общеобразовательная
---	--	---------------------

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ботаника	<p>638 ГУК, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Помещение №638 ГУК, посадочных мест — 127; площадь — 90,8м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса
Ботника	<p>637 ГУК, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Помещение №637 ГУК, посадочных мест — 127; площадь — 104м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обуче-</p>	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
	<p>ния, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	
<p>Ботаника</p>	<p>605 ГУК, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Помещение №605 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 36,3м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>лабораторное оборудование (микроскоп — 10 шт.);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	<p>г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса</p>

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Ботаника</p>	<p>606 ГУК, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  Помещение №606 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 36,7м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>лабораторное оборудование (микроскоп — 11 шт.);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office;  специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	<p>г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса</p>
<p>Ботаника</p>	<p>603 ГУК, помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение №603 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4м<sup>2</sup>; помещение для самостоя-</p>	<p>г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса</p>

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
	<p>тельной работы обучающихся. компьютерный класс.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p>	