

У  
Перв  
ФГБОУ ВО Яросл  
«01» сен

«01» сентября 2021 г.

## Б1.0.19.01 Ботаника

Ярославль 2021 г.


При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Ботаника» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» июля 2017 г. № 669;

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»;

3. Учебный план по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Предпринимательство в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 03 марта 2020 г. Протокол № 2, с изменениями от 08.06.2021 г. протокол № 7. Период обучения: 2020-2024 гг.

**Преподаватель-разработчик:**

  
(подпись)

доцент, к.с.-х.н., доцент Сабинова Т.П.  
(занимаемая должность, ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Агрономия» 1 сентября 2021 г. Протокол № 1.

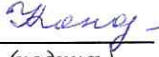
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

к.с.-х.н., доцент Щукин С.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии агротехнологического факультета 1 сентября 2021 г. Протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

  
(подпись)

Кононова Ю.Д.


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

  
(подпись)

доцент, к.с.-х.н. Щукин С.В.

Отдел комплектования библиотеки

  
(подпись)

  
Фамилия И.О.

Декан агротехнологического факультета

  
(подпись)

к.с.-х.н., доцент Ваганова Н.В.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

| №<br>раз-<br>дела | Наименование раздела (подраздела)  | Стр |
|-------------------|--|-----|
| 1                 | Цель и задачи освоения дисциплины  | 5   |
| 2                 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы   | 6   |
| 2.1               | Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения  | 6   |
| 3                 | Место дисциплины в структуре образовательной программы   | 6   |
| 4                 | Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)  | 7   |
| 5                 | Содержание дисциплины  | 8   |
| 5.1               | Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий   | 8   |
| 5.2               | Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля  | 9   |
| 5.3               | Практические занятия   | 10  |
| 6                 | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине   | 11  |
| 6.1               | Виды самостоятельной работы обучающихся  | 11  |
| 6.2               | Методические указания (для самостоятельной работы)   | 11  |
| 7                 | Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине   | 12  |
| 7.1               | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО  | 12  |
| 7.2               | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания  | 13  |
| 7.3               | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 14  |
| 7.3.1             | Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования  | 14  |
| 7.3.2             | Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета, зачета с оценкой, защиты курсовой работы (проекта), экзамена)   | 17  |
| 7.4               | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций  | 20  |
| 8                 | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины   | 21  |
| 8.1               | Основная учебная литература  | 21  |
| 8.2               | Дополнительная учебная литература  | 22  |
| 9                 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  | 23  |

|      |  |    |
|------|--|----|
|      | «Интернет»   |    |
| 9.1  | Перечень электронно-библиотечных систем  | 23 |
| 9.2  | Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине   | 23 |
| 10   | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины   | 24 |
| 11   | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 24 |
| 11.1 | Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса   | 24 |
| 11.2 | Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем  | 25 |
| 11.3 | Доступ к сети интернет   | 25 |
| 12   | Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине   | 26 |
| 12.1 | Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности   | 26 |
| 13   | Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья   | 28 |
|      | Приложения   |    |
|      | Приложение 1. Лист дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины   | 29 |
|      | Приложение 2 Аннотация рабочей программы дисциплины  | 31 |

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

**Целью** изучения дисциплины «Ботаника» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков о морфологическом и анатомическом строении вегетативных и генеративных органов, происхождении, систематике и распространении дикорастущих и сельскохозяйственных растений.

### **Задачи:**

- получение знаний о строении основных вегетативных органов покрытосеменных растений на 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 основ знаний о органах растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции *ОПК-1*:

### 2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |  |   |
|-----------------|--|---|--|---|
|                 |  | знать   | уметь  | владеть   |
| ОПК-1           | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | <b>ОПК-1.1.</b><br><b>ИД-1.</b> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции |  |   |
|                 |  | строение растительных тканей;<br>анатомическое строение органов растений;<br>морфологическое строение органов растений и их метаморфозы;<br>систематику растений и их происхождение;                | описывать строение растительных тканей;<br>описывать анатомическое строение органов растений;<br>описывать морфологическое строение органов растений и их метаморфозы;<br>систематически описывать и распознавать по морфологическим признакам культурные и дикорастущие растения; | навыками описания строения растительных тканей;<br>навыками описания анатомического строения органов растений;<br>навыками описания морфологического строения органов растений и их метаморфозы;<br>навыками систематического описания и распознавания по морфологическим признакам культурных и дикорастущих растений; |

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Ботаника относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

#### 4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

| Вид учебной работы  | Всего       | За 1 семестр |  |
|---|-------------|--------------|--|
|   | часов       | часов        |  |
| <b>1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР)*</b><br>в том числе: | <b>69,7</b> | <b>69,7</b>  |  |
| Лекционные занятия (Лек)  | 34          | 34           |  |
| Лабораторные занятия (Лаб)  | 34          | 34           |  |
| Практические занятия (Пр)   | –           | –            |  |
| Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)   | 1,7         | 1,7          |  |
| <b>2. Самостоятельная работа, всего (СР + контроль)*</b><br>в том числе:                                  | <b>35,0</b> | <b>35,0</b>  |  |
| Самостоятельная работа при подготовке к контрольной работе  |             |              |  |
| Самостоятельная работа при подготовке к устному опросу  | 3           | 3            |  |
| Самостоятельная работа при подготовке к экзамену  | 23,7        | 23,7         |  |
| Самостоятельная работа при подготовке к тестированию  | 5,3         | 5,3          |  |
| Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)            | 3           | 3            |  |
| <b>3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего</b>                                | <b>3,3</b>  | <b>3,3</b>   |  |
| Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)*                               | <b>3,3</b>  | <b>3,3</b>   |  |
| Сдача зачета по дисциплине (К)*   | –           | –            |  |
| Защита курсовой работы (проекта) (К)*   | –           | –            |  |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>   | <b>108</b>  | <b>108</b>   |  |
| в том числе в форме практической подготовки   | –           | –            |  |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:</b>   | <b>3</b>    | <b>3</b>     |  |

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № раздела | Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)   | Формируемые компетенции | Виды учебной работы и их трудоемкость, часы      |     |    |  |     |                        |          |             |
|-----------|--|-------------------------|--|-----|----|--|-----|------------------------|----------|-------------|
|           |  |                         | контактная работа при проведении учебных занятий |     |    |  |     | самостоятельная работа |          | всего часов |
|           |  |                         | Лек  | Лаб | Пр | в т.ч. в форме практической подготовки | КСР | СР                     | контроль |             |
| 1         | Анатомия семенных растений:<br>ДЕ-1. Значение растений в биосфере. Использование растений в жизни человека. Разделы ботаники.<br>ДЕ-2. Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Покровные ткани, основные, механические, проводящие и выделительные. Расположение в растении, строение и функции.   | ОПК-1                   | 4  | 4   |    |  | 0,2 | 3,3                    | 3,7      | 15,2        |
| 2         | Морфология семенных растений:<br>ДЕ-3. Общие закономерности строения растения. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения. Классификация корневых систем, анатомия корня, специализация и метаморфозы. Побег – основной орган высших растений. Система побегов. Жизненная форма растений. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Метаморфозы побега. Функции листьев. Классификация. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Зависимость строения листьев от экологических условий. Метаморфозы листа. | ОПК-1                   | 8  | 12  |    |  | 0,5 | 4,0                    | 5,0      | 29,5        |
| 3         | Систематика растений:<br>ДЕ-4. Задачи и методы системати-  | ОПК-1                   | 22   | 18  |    |  | 1,0 |                        |          | 60          |



|   |       |           |           |  |   |            |             |             |            |            |
|---|-------|-----------|-----------|--|---|------------|-------------|-------------|------------|------------|
| <p>ки. Классификация, филогенетика.</p> <p>ДЕ-5. Общая характеристика и классификация водорослей. Отделы: диатомовые, зелёные, красные и бурые водоросли. Распространение и значение водорослей.</p> <p>ДЕ-6. Отдел Лишайники. Строение, значение.</p> <p>ДЕ-7. Место в эволюции высших растений. Отделы: Моховидные, <b>Плауновидные</b>, Хвощевидные, Папоротниковидные. Общая характеристика. Размножение. Смена ядерных фаз и чередование поколений в жизненном цикле. Гаметофит и спорофит. Значение споровых растений.</p> <p>ДЕ-8. Происхождение, общая характеристика и классификация голосеменных. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений.</p> <p>ДЕ-9. Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений. Классы двудольных и однодольных растений. Особенности строения, типы размножения растений.</p> <p>ДЕ-10. Строение цветка. Двойное оплодотворение. Апомиксис. Классификация соцветий.</p> <p>ДЕ-11. Развитие и строение семени. Плод - репродуктивный орган покрытосеменных, обеспечивающий семенное размножение растений. Простые, сборные или сложные плоды. Соплодие.</p> <p>ДЕ-12. Филогенетические связи, географическое распространение, главнейшие порядки и семейства двудольных растений, важнейшие представители, хозяйственное значение.</p> <p>ДЕ-13. Филогенетические связи, географическое распространение, главнейшие порядки и семейства однодольных растений, важнейшие представители, хозяйственное значение.</p> |       |           |           |  |   |            | 4,0         | 15,0        |            |            |
| <b>Промежуточная аттестация: (экзамен)</b>  | ОПК-1 |           |           |  |   |            |             |             |            | <b>3,3</b> |
| <b>Итого по дисциплине:</b>   |       | <b>34</b> | <b>34</b> |  | - | <b>1,7</b> | <b>11,3</b> | <b>23,7</b> | <b>108</b> |            |

## 5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

| № п/п | № семестра | Наименование раздела дисциплины | Виды учебных занятий (в часах) |           |    | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------|----|--------------------------------------|
|       |            |                                 | Лек                            | Лаб       | Пр |                                      |
| 1     | 1          | Анатомия семенных растений      | 4                              | 6         |    | Вк <sup>1</sup> , ЗЛР; ТСП           |
| 2     | 1          | Морфология семенных растений    | 8                              | 12        |    | Кл.; ЗЛР;                            |
| 3     | 1          | Систематика растений            | 22                             | 18        |    | ТСП                                  |
|       |            | <b>Итого за 1 семестр:</b>      | <b>34</b>                      | <b>34</b> |    |                                      |
|       |            | <b>ИТОГО:</b>                   | <b>34</b>                      | <b>34</b> |    |                                      |

## 5.3 Лабораторная работа

| №<br>п/п            | №<br>семестра | Наименование<br>раздела<br>дисциплины                  | Наименование<br>лабораторных работ  | Всего<br>часов |
|---------------------|---------------|--|---|----------------|
| 1                   | 2             | 3  | 4   | 5              |
| 1                   | 1             | Анатомия<br>семенных расте-<br>ний                     | Л.р. №1. Система образовательных, покровных и механических тканей.  | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №2. Система основных и проводящих тканей. Проводящие пучки   | 2              |
| 2                   |               | Морфология се-<br>менных растений                      | Л.р. №3. Вегетативные органы. Корень. Типы корневых систем. Анатомическое строение корня однодольных и двудольных рас-<br>тений | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №4. Запасные корни. Корнеплоды. Метаморфозы корней   | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №5. Коллоквиум по теме «Вегетативные органы покрыто-<br>семенных растений. Корень»   | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №6. Вегетативные органы. Морфологическое и анатомиче-<br>ское строение стебля  | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №7. Морфология листьев. Анатомическое строение листь-<br>ев. Метаморфозы побега и листа                                    | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №8. Коллоквиум по теме «Побег и лист»  | 2              |
| 3                   |               | Систематика рас-<br>тений<br>Систематика рас-<br>тений | Л.р. №9. Цветок. Морфологическое строение. Соцветия   | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №10. Семя, плод и их классификация.  | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №11. Коллоквиум по теме «Репродуктивные органы покры-<br>тосеменных растений»  | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №12. Морфологическое описание и определение растений<br>семейства Бобовые.   | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №13. Морфологическое описание и определение растений<br>семейства Сельдерейные   | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №14. Морфологическое описание и определение растений<br>семейства Астровые   | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №15. Морфологическое описание и определение растений<br>семейства Маревые  | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №16. Морфологическое описание и определение растений<br>семейства Пасленовые   | 2              |
|                     |               |  | Л.р. №17. Морфологическое описание и определение растений<br>семейства Мятликовые   | 2              |
| Итого за 1 семестр: |               |  |   | 34             |

<sup>1</sup> Вк – входной контроль, ТСП – тестирование письменное, ЗЛР – защита лабораторных работ,

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

### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

| №<br>п/п  | №<br>семестра | Наименование<br>раздела дисциплины | Виды СР                               | Количество часов |
|---|---------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 1   | 2             | 3                                  | 4                                     | 5                |
| 1   | 1             | Анатомия<br>семенных растений      | Подготовка к устному опросу           | 1                |
|   |               |                                    | Подготовка к сдаче лабораторных работ | 1                |
|   |               |                                    | Подготовка к тестированию             | 1,3              |
| 2   |               | Морфология семен-<br>ных растений  | Подготовка к устному опросу           | 2                |
|   |               |                                    | Подготовка к сдаче лабораторных работ | 2                |
| 3   |               | Систематика растений               | Подготовка к сдаче лабораторных работ | 4                |
| Самостоятельная работа при подготовке к экзамену: |               |                                    | 23,7                                  |                  |
| ИТОГО часов в 1 семестре:                         |               |                                    | 35,00                                 |                  |

### 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

В процессе самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям, защите практических работ, тестированию (в том числе рубежному) обучающиеся могут воспользоваться, кроме основной литературы изданиями:

– «Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов технологического факультета обучающихся по направлениям 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 36.03.07 Технология производства и переработки с/х продукции Ч. 1 [Электронный ресурс] / авторов Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров, - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2016. – 62 с», которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: [http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php);

– Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов обучающихся по направлениям 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» часть 2, авторов Т.П. Сабировой, Р.А. Сабирова - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 76 с, которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: [http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php);

– Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике автора Т.Н. Ждановой - Ярославль: ЯГСХА, 2008. - 49 с, которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: [http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php);

– Ботаника: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", авторов Т.П. Сабировой, Р.А. Сабирова - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 134 с, которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: элек-

тронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: [http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php).

– Ботаника. Систематика растений: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (№ CD858/11), авторов Т.П. Сабировой, Р.А. Сабирова - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 144 с., которое представлено в библиотеке как электронный ресурс: электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: [http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php).

## **7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Ботаника» – комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенции (*ОПК-1*) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде коллоквиумов, письменного тестирования, защиты практических работ.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (1 семестр) и проводится в форме экзамена.

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

| <b>№ семестра</b>  | <b>Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО</b> |
|--|--|
| <b><i>ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</i></b> |  |
| 2,3  | Химия  |
| 2,5  | Математика и математическая статистика   |
| 1  | Физика   |
| 4  | Микробиология  |
| 2  | Генетика растений и животных   |
| <b>1</b>   | <b><i>Ботаника</i></b>   |
| 2  | Физиология и биохимия растений   |
| 4  | Фитопатология, энтомология и защита растений   |
| 1  | Зоология   |
| 2  | Морфология и физиология сельскохозяйственных животных  |
| 3  | Биохимия сельскохозяйственной продукции  |
| 4  | Процессы и аппараты перерабатывающих производств   |

|   |  |
|---|--|
| 8 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы      |
| 2 | Физико-химические методы анализа сырья и готовой продукции |

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

| Компетенции |   | Индикатор достижения компетенции<br>(планируемые результаты обучения)  | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания   |  |  |   |
|-------------|---|--|---|---------------------------|--|--|--|---|
|             |   |  |   |                           | высокий  | средний  | ниже среднего<br>(пороговый)   | низкий<br>(пороговый уровень не достигнут)  |
|             |   |  |   |                           | шкалы оценивания   |  |  |   |
| код         | формулировка  |  |   |                           | отлично/зачтено  | хорошо/зачтено   | удовлетворительно/зачтено  | неудовлетворительно/не зачтено  |
| 1           | 2   | 3  | 4   | 5                         | 6  | 7  | 8  | 9   |
| ОП К-1      | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных наук с применением информационных коммуникационных технологий | ОПК-1.1.<br>ИД-1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии<br><br><b>Знать:</b> строение растительных тканей; анатомическое строение органов растений; морфологическое строение органов растений и их метаморфозы; систематику растений и их происхождение;<br><b>Уметь:</b> описывать строение растительных тканей; описывать анатомическое строение органов растений; описывать морфологическое строение органов растений и их | ЛЗ, Лаб. 3, СР                                      | Э, Кл.; ЗЛР; ТСП          | <b>Знает:</b> основные структуры растений на всех уровнях развития, а также морфологию растений и возможность использования их в сельском хозяйстве<br><b>Умеет:</b> распознавать растения по морфологическим признакам<br><b>Владеет:</b> методиками описания цветковых растений<br><b>Способен:</b> описать и определить растение по морфологическим признакам | <b>Знает:</b> основные структуры растений на всех уровнях развития, а также морфологию растений и возможность использования их в сельском хозяйстве<br><b>Умеет:</b> распознавать растения по морфологическим признакам<br><b>Владеет:</b> методиками описания цветковых растений<br><b>Понимает:</b> описание растений по морфологическим признакам | <b>Знает:</b> морфологию вегетативных и репродуктивных органов растений, их функции и метаморфозы<br><b>Умеет:</b> распознавать культурные и дикорастущие растения<br><b>Владеет:</b> методиками описания цветковых растений | <b>Не знает:</b> морфологию вегетативных и репродуктивных органов растений, их функции и метаморфозы<br><b>Не умеет:</b> распознавать культурные и дикорастущие растения<br><b>Не владеет:</b> методиками описания цветковых растений |

|  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | метаморфозы;<br>систематически<br>описывать и рас-<br>познавать по<br>морфологиче-<br>ским признакам<br>культурные и<br>дикорастущие<br>растения<br><b>Владеть:</b> навы-<br>ками описания<br>строения расти-<br>тельных тканей;<br>навыками описа-<br>ния анатомиче-<br>ского строения<br>органов расте-<br>ний;<br>навыками описа-<br>ния морфологи-<br>ческого строения<br>органов растений<br>и их метаморфо-<br>зы;<br>навыками систе-<br>матического<br>описания и рас-<br>познавания по<br>морфологиче-<br>ским признакам<br>культурных и<br>дикорастущих<br>растений; |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования**

##### **Вопросы для коллоквиумов (устных опросов)**

Тема «Вегетативные органы покрытосеменных растений. Корень»

1. Общие закономерности строения корня
2. Понятие о метаморфизированных органах
3. Формирование корневой и побеговой систем
4. Функции корня
5. Классификация корней по происхождению
6. Классификация корней по отношению к субстрату
7. Классификация корней по форме
8. Классификация корневых систем по происхождению
9. Классификация корневых систем по форме

10. Зоны корня
11. Первичное строение корня. Закладка боковых корней
12. Вторичное строение корня
13. Морфология корнеплодов
14. Метаморфозы корней (перечислить)
15. Метаморфозы корней – микориза
16. Метаморфозы корней – клубеньки
17. Метаморфозы корней – контрактивные корни
18. Метаморфозы корней – досковидные корни
19. Метаморфозы корней – столбовидные корни
20. Метаморфозы корней – ходульные корни
21. Метаморфозы корней – дыхательные корни
22. Метаморфозы корней – воздушные корни
23. Метаморфозы корней – корневые клубни
24. Метаморфозы корней – корнеплоды моркови
25. Метаморфозы корней – корнеплоды турнепса
26. Метаморфозы корней – корнеплоды свеклы

Тема «Вегетативные органы покрытосеменных растений. Побег и лист»

1. Понятие о побеге. Метамерия
2. Почка, строение
3. Классификация почек
4. Ветвление побегов - дихотомическое
5. Ветвление побегов - моноподиальное
6. Ветвление побегов - симподиальное
7. Ветвление побегов – ложнодихотомическое
8. Ветвление побегов злаков
9. Листорасположение, облиственность
10. Жизненные формы растений
11. Метаморфозы побега – корневище
12. Метаморфозы побега – клубень
13. Метаморфозы побега – луковица
14. Метаморфозы побега – клубнелуковица
15. Метаморфозы побега – кочан
16. Метаморфозы побега – усы и плети,
17. Метаморфозы побега – филлокладодии, кладодии
18. Метаморфозы побега – колючки, усики,
19. Стебель. Функции стебля
20. Особенности морфологии и анатомии стебля
21. Общая характеристика листа
22. Функция листьев
23. Онтогенез листа
24. Формации листьев
25. Листопад
26. Метаморфозы листа

## Примеры тестовых заданий

### Тест 1

#### *А. Закрытое задание (Напишите номера всех правильных ответов)*

1. Клетки образовательной ткани делятся  
1) митозом 2) мейозом 3) амитозом
2. Технически зрелый клубень картофеля снаружи покрыт  
1) эпидермой 2) перидермой 3) коркой
3. К механическим тканям и комплексам относятся  
1) колленхима 2) склеренхима 3) эпидерма 4) перидерма
4. Одревеснение клеточных стенок характерно для  
1) феллемы 2) трахеид 3) колленхимы 4) ситовидных трубок
5. В состав флоэмы голосеменных и покрытосеменных растений входят  
1) сосуды 2) ситовидные трубки 3) трахеиды 4) либриформ  
5) лубяная паренхима 6) древесинная паренхима  
7) ситовидные клетки 8) клетки-спутницы 9) лубяные волокна

#### *Б. Открытое задание – (Дополните предложение)*

1. Устьица обеспечивают процессы \_\_\_\_\_
2. Для однодольных характерна покровная ткань \_\_\_\_\_
3. В качестве прядильного сырья у льна используются \_\_\_\_\_
4. Ситовидные трубки функционируют, как правило, \_\_\_\_\_ период(а) вегетации.
5. К апикальным меристемам относятся \_\_\_\_\_

#### **В. Задание на соответствие.**

1. Указать меристемы, которые относятся к  
1) латеральным  
А) прокамбий Б) камбий  
В) конус нарастания корня  
Г) конус нарастания побега Д) феллоген

#### **Рубежное тестирование**

##### Тест 1

1. Клетки образовательной ткани делятся:  
1) митозом 2) мейозом 3) амитозом 4) простым делением
2. Технически зрелый клубень картофеля снаружи покрыт:  
1) эпидермой 2) перидермой 3) коркой 4) кутикулой
3. Корень, развивающийся из корешка зародыша, называют  
1) главным 2) боковым 3) придаточным 4) мочковатым



4. Стебель однодольных растений в течение жизни имеет анатомическое строение:  
1) первичное 2) вторичное 3) третичное 4) промежуточное
5. Клубни побегового происхождения образуются у:  
1) картофеля 2) батата 3) георгины 4) топинамбура
6. У свеклы используется в качестве корма орган:  
1) корень 2) стебель 3) лист 4) плод
7. У клевера используется в качестве корма орган:  
1) корень 2) стебель 3) лист 4) плод
8. У пшеницы используется в качестве корма орган:  
1) корень 2) стебель 3) лист 4) плод
9. У капусты используется в качестве корма орган:  
1) корень 2) стебель 3) лист 4) плод
10. У картофеля используется в качестве корма орган:  
1) корень 2) стебель 3) лист 4) плод

### **Вопросы для защиты лабораторных работ**

1. Устройство биологического микроскопа Биолам.
2. Общая характеристика образовательной ткани.
3. Местонахождение апикальных меристем и их функции.
4. Строение покровных тканей и их функции.
5. Строение механических тканей и их функции.
6. Общая характеристика стебля.
7. Морфологическое строение стебля
8. Типы почек и их функции.
9. Анатомическое строение стебля.
10. Общая характеристика листа.
11. Назовите части листа.
12. Классификация простых и сложных листьев.
13. Анатомическое строение листьев.
14. Познакомиться с общей характеристикой стебля.
15. Рассмотреть и подписать морфологическое строение стебля
16. Рассмотреть и подписать типы почек
17. Рассмотреть и подписать анатомическое строение стебля
18. Познакомиться с общей характеристикой листа.
19. Рассмотреть и подписать части листа.
20. Рассмотреть и подписать классификацию простых и сложных листьев.
21. Рассмотреть и подписать анатомическое строение листьев.

### **7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (экзамена)**

Компетенции<sup>2</sup>:

---

<sup>2</sup>Все вопросы к зачету и экзамену являются комбинированными и позволяют оценить комплексный уровень

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

**Вопросы к экзамену:**

1. Ботаника как наука. Её разделы.
2. Значение растений в природе и жизни человека
3. Система образовательных тканей. Особенности строения клеток, расположение в растении, функции
4. Система покровных тканей. Особенности строения клеток, функции
5. Система основных тканей, функции, локализация в растении
6. Система механических тканей. Особенности строения клеток, функции
7. Проводящие ткани и проводящие пучки
8. Система выделительных тканей. Особенности строения, функции, локализация в растении
9. Общие закономерности строения вегетативных органов растения
10. Формирование корневой и побеговой систем
11. Корень. Функции корня
12. Классификация корней
13. Корневая система. Классификация корневых систем по происхождению
14. Корневая система. Классификация корневых систем по форме
15. Метаморфозы корня
16. Понятие о побеге, метамерия, почка
17. Типы ветвления побегов
18. Метаморфозы побега, их функции
19. Стебель. Общая характеристика, функции стебля, хозяйственное использование
20. Общая характеристика листа, строение простых и сложных листьев
21. Функция листьев, листорасположение
22. Формации листьев, гетерофиллия
23. Листопад и его значение
24. Метаморфозы листа
25. Систематика растений. Системы классификации растений. Задачи систематики и ее разделы
26. Систематика растений. Таксономические единицы. Бинарная номенклатура
27. Учение о виде. Критерии вида. Популяция
28. Общая характеристика водорослей. Особенности строения, питания, размножения
29. Отдел Синезелёные водоросли. Общая характеристика и хозяйственное значение
30. Отдел Красные водоросли. Общая характеристика и хозяйственное значение
31. Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика и значение
32. Отдел Бурые Водоросли. Общая характеристика и хозяйственное значение
33. Отдел Зелёные водоросли. Общая характеристика, классификация и хозяйственное значение
34. Лишайники. Общая характеристика, значение в природе и жизни человека

35. Характеристика высших растений
36. Отдел Моховидные. Классификация и хозяйственное значение
37. Отдел Плауновидные. Особенности строения и значение
38. Отдел Хвощевидные. Особенности строения и хозяйственное значение
39. Отдел Папоротниковидные. Классификация, распространение, особенности строения и развития, хозяйственное значение
40. Отдел Голосеменные. Общая характеристика, классификация, значение
41. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Основные системы. Эволюционно-морфологические ряды
42. Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных
43. Классификация покрытосеменных
44. Морфология цветка. Строение, функции и типы околоцветника
45. Соцветия. Классификация соцветий, биологическое значение
46. Андроцей, его типы
47. Образование и строение мужского гаметофита
48. Гинецей, его типы. Строение пестика и семязачатка
49. Образование и строение женского гаметофита
50. Цветение и его сущность, монокарпия и поликарпия
51. Самоопыление, его формы и биологическое значение. Приспособления растений ограничивающих самоопыление
52. Перекрёстное опыление, его формы
53. Оплодотворение. Двойное оплодотворение, биологическое значение
54. Образование и строение семени
55. Морфологические типы семян. Апомиксис
56. Понятие о покое семян, его формы
57. Плод. Образование плодов
58. Классификация плодов
59. Размножение растений. Собственно бесполое размножение растений
60. Вегетативное размножение растений. Культура тканей
61. Половое размножение растений
62. Этапы онтогенеза растений
63. Общие закономерности онтогенеза растений
64. Индивидуальное развитие растений. Классификация растений по продолжительности онтогенеза
65. Характеристика сем. Маревые. Хозяйственное значение, представители
66. Характеристика сем. Гречишные. Хозяйственное значение, представители
67. Характеристика сем. Тыквенные. Хозяйственное значение, представители
68. Характеристика сем. Капустные. Хозяйственное значение, представители
69. Характеристика сем. Розовые. Хозяйственное значение, представители
70. Характеристика сем. Бобовые. Хозяйственное значение, представители
71. Характеристика сем. Сельдерейные, хозяйственное значение, представители
72. Характеристика сем. Паслёновые. Хозяйственное значение, представители
73. Характеристика сем. Астровые. Хозяйственное значение, представители
74. Характеристика сем. Лилейные. Хозяйственное значение, представители
75. Характеристика сем. Мятликовые. Хозяйственное значение, представители

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

### **Тестовые задания**

#### ***Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования***

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

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

**Коллоквиум (теоретический опрос)** – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

#### ***Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.***

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 студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

### **Экзамен**

#### ***Критерии оценивания экзамена***

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на

практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимыми на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

| № п/п | Наименование  | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|---|------------------------------------|---------|-------------------------------------|
| 1     | Андреева И.И. Ботаника [Текст]: Учеб. для вузов. / И.И. Андреева, Л.С. Родман. - М.: КолосС, 2005. - 528с. «и предыдущие издания»   | <i>Все разделы</i>                 | 1       | 53                                  |
| 2     | Вышегуров, С.Х. Практикум по ботанике [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2015. — 180 с. //ЭБС «Издательство «Лань». — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/71644">https://e.lanbook.com/book/71644</a> (31.08.2021)   | <i>Все разделы</i>                 | 1       | Электронный ресурс                  |
| 3     | Сабирова Т.П. Ботаника [Текст]: учебно-методическое пособие для обучающихся по напр/ подг/35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04"Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 134 с.  | <i>Все разделы</i>                 | 1       | 40                                  |
| 4     | Сабирова Т.П. Ботаника: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04"Агрономия", 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" [Электронный ресурс] / Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 134 с.//Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php">http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php</a> (31.08.2021) | <i>Все разделы</i>                 | 1       | Электронный ресурс                  |
| 5     | Сабирова Т.П. Ботаника. Систематика растений: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» [Текст]. / Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 144 с.   | <i>Все разделы</i>                 | 1       | 18                                  |

| №<br>п/п | Наименование   | Используется при<br>изучении разделов | Семестр | Количество<br>экземпляров<br>в библиотеке |
|----------|--|---------------------------------------|---------|---|
| 6        | Сабирова Т.П. Ботаника. Систематика растений: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (№ CD858/11) [Электронный ресурс]. / Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. - 144 с. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php">http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php</a> (31.08.2021) | <i>Все разделы</i>                    | 1       | Электронный ресурс                        |

## 8.2 Дополнительная учебная литература

| №<br>п/п | Наименование  | Используется при изу-<br>чении разделов | Семестр | Количество<br>экземпляров<br>в библиоте-<br>ке |
|----------|---|---|---------|--|
| 1        | Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов технологического факультета обучающихся по направлениям 35.03.03 Агрохим. и агропочв-е, 36.03.07 Технол. пр-ва и перераб. с/х прод. часть 1. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php">http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php</a> (31.08.2021)  | <i>Все разделы</i>                      | 1       | Электронный ресурс                             |
| 2        | Рабочая тетрадь по дисциплине «Ботаника» для студентов обучающихся по направлениям 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» часть 2. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php">http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php</a> (31.08.2021) | <i>Все разделы</i>                      | 1       | Электронный ресурс                             |
| 3        | Хржановский В.Г., Курс общей ботаники (Систематика растений). Ч.1, М., Высш. школа, 1982, 384с  | <i>Все разделы</i>                      | 1       | 96   |
| 4        | Хржановский В.Г., Курс общей ботаники (Систематика растений). Ч.2, М., Высш. школа, 1982, 544с  | <i>Все разделы</i>                      | 1       | 110  |
| 5        | Жданова Т.Н., Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике (для студ. агрономического факультета), Ярославль, ЯГСХА, 2008, 49с  | <i>Все разделы</i>                      | 1       | 50   |
| 6        | Тестовый контроль самостоятельной подготовки студентов по ботанике [Электронный ресурс]. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Режим доступа: <a href="http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php">http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php</a> (31.08.2021)   | <i>Все разделы</i>                      | 1       | Электронный ресурс                             |

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

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

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

| № п/п | Наименование  | Тематика           | Режим доступа   |
|-------|---|--------------------|---|
| 1.    | <a href="#">Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»</a> | Универсальная      | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> |
| 2.    | <a href="#">Электронно-библиотечная система «Рукопт»</a>            | Универсальная      | <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>           |
| 3.    | <a href="#">Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»</a>         | Универсальная      | <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>           |
| 4.    | <a href="#">Электронно-библиотечная система «AgriLib»</a>           | Специализированная | <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>     |
| 5.    | <a href="#">Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</a>          | Универсальная      | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>       |

### 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10. Сайт кафедры «Агрономия». <https://zemledelie.jimdofree.com/>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебных занятий   | Организация деятельности обучающегося  |
|-----------------------|--|
| Лекция                | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Лабораторные работы   | Работа с конспектом и презентациями лекций, просмотр рекомендуемой литературы и иных источников информации. Выполнение расчетных и практических заданий. Защита лабораторных работ: к каждой работе прилагается список вопросов, на которые студенту обязательно необходимо ответить при ее защите.  |
| Подготовка к экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты и презентации лекций, рекомендуемую литературу и другие источники информации.  |

### 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных 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», в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; 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.

#### 11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

| №  | Наименование  | Тематика                 |
|----|---|--------------------------|
| 1. | Microsoft Windows                                   | Операционная система     |
| 2. | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |



## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование  | Тематика           | Электронный адрес  |
|-------|---|--------------------|--|
| 1.    | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»  | Универсальная      | <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a><br>Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.  |
| 2.    | Информационно-правовой портал «Гарант»  | Универсальная      | <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a><br>Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.  |
| 3.    | База данных Polpred.com Обзор СМИ   | Универсальная      | <a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a><br>Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.   |
| 4.    | Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Elsevier ScienceDirect           | Универсальная      | <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a><br>Доступ с IP-адреса академии.  |
| 5.    | Базы данных издательства SpringerNature   | Универсальная      | <a href="https://www.springernature.com/">https://www.springernature.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.   |
| 6.    | Реферативная и аналитическая база данных Elsevier Scopus                                      | Универсальная      | <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.   |
| 7.    | Национальная электронная библиотека (НЭБ)   | Универсальная      | <a href="https://нэб.пф/">https://нэб.пф/</a><br>К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный.<br>К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА. |
| 8.    | База данных AGRIS   | Специализированная | <a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a><br>Доступ свободный  |
| 9.    | Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ) | Специализированная | <a href="http://www.cnsheb.ru/AKDiL/">http://www.cnsheb.ru/AKDiL/</a><br>Доступ свободный.   |

## 11.3 Доступ к сети интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА.

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Ботаника» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

### 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

| Наименование специальных помещений   | Оснащенность специальных помещений   |
|--|--|
| <b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий:</b><br>Помещение № 207<br>Количество посадочных мест 80<br>Адрес (местоположение) помещения:<br>150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70 | Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель;<br>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - микрофон Shurec 606, компьютер E6300/2Gb/160Gb/AOC, проектор - BenQ SP920P, акстика - Microlab H 600, экран с электроприводом ClassicLyra 366*274;<br>программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, 1С-Предприятие  |
| <b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий:</b><br>Помещение № 216<br>Количество посадочных мест 32<br>Адрес (местоположение) помещения:<br>150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70 | Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель;<br>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, мультимедиа-проектор, акустическая система, экран настенный, микроскопы - 10 шт., гербарии: органы растений (корень, стебель, лист, цветок, соцветия) - 5 шт., семейства покрытосеменных - 32 шт., отделы (моховидные, плауновидные, голосеменные) - 5 шт., постоянные препараты по видам: клетка - 5 шт., ткани - 26 шт., корень - 18 шт., стебель - 19 шт., лист - 8 шт., водоросли - 5 шт., мхи - 7 шт., плауны - 4 шт., хвощи - 1 шт., папоротники - 1 шт., голосеменные - 1 шт., покрытосеменные - 4 шт., заспиртованный материал: плоды - 28 шт., видоизмененные побеги - 3 шт., корни - 4 шт., стебли - 9 шт., спилы стеблей древесных растений, лишайники - 3 шт., стенды: «Определение частоты семян», «Вредители семян сельскохозяйственных культур», «Болезни семян сельскохозяйственных культур, отбор образцов», «Определение всхожести, жизнеспособности семян», «Хлопчатники и основные продукты переработки»;<br>программное обеспечение - - MicrosoftWindows, MicrosoftOffice. |
| <b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий:</b><br>Помещение № 329<br>Количество посадочных мест 20<br>Адрес (местоположение) помещения:<br>150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70 | Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель;<br>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, проектор, экран;<br>лабораторное оборудование – сушильный шкаф ШС80, стеллажи для хранения почвенных и растительных образ-  |

|   |  |
|---|--|
|   | цов – 9 шт.;<br>программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office  |
| <b>Помещение для самостоятельной работы</b><br>Помещение № 109<br>Количество посадочных мест 12<br>Адрес (местоположение) помещения:<br>150052, Ярославская обл., г. Ярославль,<br>ул.Е. Колесовой, 70              | Специализированная мебель – учебная мебель;<br>технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам;<br>кондиционер – 1 шт.;<br>программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.                       |
| <b>Помещение для самостоятельной работы</b><br>Помещение № 318<br>Количество посадочных мест 12<br>Адрес (местоположение) помещения:<br>150052, Ярославская обл., г. Ярославль,<br>Тутаевское шоссе, 58             | Специализированная мебель – учебная мебель;<br>технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам,<br>копир-принтер – 1 шт.; кондиционер – 1 шт.;<br>программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины |
| <b>Помещение для самостоятельной работы</b><br>Помещение № 341<br>Количество посадочных мест 6<br>Адрес (местоположение) помещения:<br>150052, Ярославская обл., г. Ярославль,<br>Тутаевское шоссе, 58              | Специализированная мебель – учебная мебель;<br>технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам,<br>копир-принтер – 1 шт.; кондиционер – 1 шт.;<br>программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины  |
| <b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b><br>Помещение № 210, 328<br>Адрес (местоположение) помещения:<br>150052, Ярославская обл., г. Ярославль,<br>ул.Е. Колесовой, 70 | Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам;<br>наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования   |

### **13 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Ботаника» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

период обучения: 2020-2024 учебные года

Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Б1.0.19.01 Ботаника

вносятся следующие изменения и дополнения:

| №<br>п/п | Раздел   | Изменения и дополнения   | Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой   | Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета              |
|----------|--|--|--|--|
| 1        | 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  | Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы   | 25.08.2020 г.<br>Протокол № 11<br><br>(подпись)   | 27.08.2020 г.<br>Протокол № 11<br><br>(подпись)   |
| 2        | 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:<br>9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине   | Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы  | 25.08.2020 г.<br>Протокол № 11<br><br>(подпись)  | 27.08.2020 г.<br>Протокол № 11<br><br>(подпись)  |
| 3        | 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:<br>11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса<br>11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | Внесены изменения в состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.<br>Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине. | 25.08.2020 г.<br>Протокол № 11<br><br>(подпись) | 27.08.2020 г.<br>Протокол № 11<br><br>(подпись) |
| 4        | Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине<br>12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности  | Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы  | 25.08.2020 г.<br>Протокол № 11<br><br>(подпись) | 27.08.2020 г.<br>Протокол № 11<br><br>(подпись) |



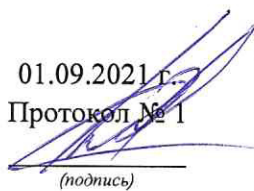
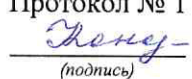
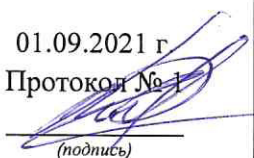
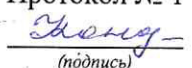
**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2020-2024 учебные года**

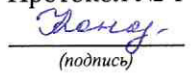
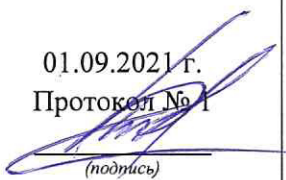
Внесенные изменения на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу дисциплины  
Б1.0.19.01 «Ботаника»

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

| №<br>п/п | Раздел   | Изменения и дополнения   | Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой   | Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета             |
|----------|--|--|--|---|
|          | 4. Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося) | На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в таблицу раздела 4 рабочей программы дисциплины включена строка «в том числе в форме практической подготовки».   | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись) | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись) |
|          | 5. Содержание дисциплины   | На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»:<br>- в таблице п. 5.1 «Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» рабочей программы дисциплины в графе «Контактная работа при проведении учебных занятий» добавлена графа «в т.ч. в форме | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись) | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись) |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  | практической подготовки»;  |  |   |
|  | 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  | Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы.  | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись)   | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись)   |
|  | 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»  | 9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине.<br>Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы.  | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись)   | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись)   |
|  | 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем.<br>Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине. | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись)   | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись)   |
|  | 12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине   | 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности.<br>Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы.   | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись) | 01.09.2021 г.<br>Протокол № 1<br><br>(подпись) |

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

Агротехнологический факультет



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



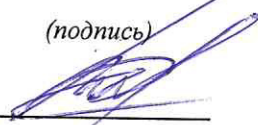
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,

В.В. Морозов

«01» сентября 2021 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.0.19.01 «Ботаника»

|   |   |
|---|---|
| Код и направление подготовки              | 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»   |
| Направленность (профиль)                  | «Предпринимательство в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции»   |
| Квалификация                              | <u>Бакалавр</u>   |
| Форма обучения                            | <u>очная</u>  |
| Год начала подготовки                     | <u>2020</u>   |
| Факультет                                 | <u>Агротехнологический</u>  |
| Кафедра-разработчик                       | <u>Агрономия</u>  |
| Объем дисциплины, ч. / з.е.               | <u>108/3</u>  |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | <u>экзамен</u>  |
| Декан факультета                          | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <br/>             (подпись)           </div> <div>             к.с.-х.н., доцент Ваганова Н.В.<br/>             (учёная степень, звание, Фамилия И.О.)           </div> </div> |
| Председатель УМК                          | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <br/>             (подпись)           </div> <div>             Кононова Ю.Д.<br/>             (учёная степень, звание, Фамилия И.О.)           </div> </div>                   |
| Заведующий выпускающей кафедрой           | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <br/>             (подпись)           </div> <div>             доцент, к.с.-х.н. Щукин С.В.<br/>             (учёная степень, звание, Фамилия И.О.)           </div> </div>    |

Ярославль 2021



Лекции – 34 ч.

Практические занятия – 34 ч.

Самостоятельная работа – 11,3 ч.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Ботаника» относится к *обязательной части* образовательной программы бакалавриата.

**Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:**

**- общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

| Код компетенции | Содержание компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |  |   |
|-----------------|--|---|--|---|
|                 |  | знать   | уметь  | владеть   |
| ОПК-1           | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | <b>ОПК-1.1.</b><br><b>ИД-1.</b> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции |  |   |
|                 |  | строение растительных тканей;<br>анатомическое строение органов растений;<br>морфологическое строение органов растений и их метаморфозы;<br>систематику растений и их происхождение;                | описывать строение растительных тканей;<br>описывать анатомическое строение органов растений;<br>описывать морфологическое строение органов растений и их метаморфозы;<br>систематически описывать и распознавать по морфологическим признакам культурные и дикорастущие растения; | навыками описания строения растительных тканей;<br>навыками описания анатомического строения органов растений;<br>навыками описания морфологического строения органов растений и их метаморфозы;<br>навыками систематического описания и распознавания по морфологическим признакам культурных и дикорастущих растений; |

**Краткое содержание дисциплины:** анатомия семенных растений, морфология семенных растений, систематика растений