

Кафедра биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол № 7 от 22 апреля 2026 г.)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р.А. Чмир  
«22» апреля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**БОТАНИКА**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Биология

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2026

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) Ботаника являются формирование у обучающихся представления об особенностях и разнообразии морфоструктуры и внутреннего строения растений, о целостности растительного организма, знакомство с разнообразием жизненных форм растений, развитие представления о многообразии растительных тканей и органов и связи с выполняемыми функциями, формирование глубоких базовых теоретических и практических знаний в области ботаники с точки зрения современных представлений о разнообразии мира растений как части биосферы, и их роли в ее устойчивом развитии для дальнейшего использования в профессиональной деятельности.

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550);

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 625н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Ботаника» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)». Обязательная часть. Модуль «Предметно-содержательный» (биология) (Б1.О.07.03).

Данная дисциплина взаимодействует с такими дисциплинами как и «Зоология». Освоение данной дисциплины является предшествующей для последующего изучения других дисциплин, как: «Растительные сообщества», «Биологические основы сельского хозяйства», «Цитология», а также для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и навыков и государственной итоговой аттестации.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции.:

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»:

1.А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение.

Трудовые действия:

- разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;
- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды;
- планирование и проведение учебных занятий;
- систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению;

- организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися;
- формирование универсальных учебных действий;
- объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей..

## 2. А/02.6 Воспитательная деятельность.

Трудовые действия:

- регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды;
- реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности;
- постановка воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера;
- реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.);
- развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;

## 3. А/03.6 Развивающая деятельность.

Трудовые действия:

- развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;
- формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения;

## 4. В/03.6 Мониторинг и оценка качества реализации педагогическими работниками дополнительных общеобразовательных программ

Трудовые действия:

- формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира;
- определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития;
- организация олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.

### *01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых*

## А/02.6 Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- организация подготовки досуговых мероприятий;
- проведение досуговых мероприятий.

## А/04.6 Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- контроль и оценка освоения дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии);

- контроль и оценка освоения дополнительных предпрофессиональных программ при проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся (для преподавания по программам в области искусств);

- анализ и интерпретация результатов педагогического контроля и оценки;  
- оценка изменений в уровне подготовленности обучающихся в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы

А/05.6 Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- разработка дополнительных общеобразовательных программ (программ учебных курсов, дисциплин (модулей)) и учебно-методических материалов для их реализации;

- определение педагогических целей и задач, планирование занятий и (или) циклов занятий, направленных на освоение избранного вида деятельности (области дополнительного образования);

В/01.6 Организация и проведение исследований рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых

Трудовые действия:

- организация разработки и(или)разработка программ и инструментария изучения рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых;

- организация и(или)проведение изучения рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых;

- формирование предложений по определению перечня, содержания дополнительных образовательных программ, условий их реализации, продвижению услуг дополнительного образования, организации на основе изучения рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых

В/02.6 Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования

Трудовые действия:

- проведение групповых и индивидуальных консультаций для педагогов дополнительного образования по разработке образовательных программ, оценочных средств, циклов занятий, досуговых мероприятий и других методических материалов;

- контроль и оценка качества программно-методической документации;

- организация экспертизы (рецензирования) и подготовки к утверждению программно-методической документации;

- организация под руководством уполномоченного руководителя организации, осуществляющей образовательную деятельность, методической работы, в том числе деятельности методических объединений (кафедр) или иных аналогичных структур, обмена и распространения позитивного опыта профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования

С/01.6 Организация и проведение массовых досуговых мероприятий

Трудовые действия:

- разработка сценариев досуговых мероприятий, в том числе конкурсов, олимпиад, соревнований, выставок;

- организация подготовки мероприятий;

- проведение массовых досуговых мероприятий;

С/02.6 Организационно-педагогическое обеспечение развития социального партнерства и продвижения услуг дополнительного образования детей и взрослых

Трудовые действия:

- планирование, организация и проведение мероприятий для сохранения числа имеющих обучающихся и привлечения новых обучающихся;

- организация набора и комплектования групп обучающихся;

- взаимодействие с органами власти, выполняющими функции учредителя,

заинтересованными лицами и организациями, в том числе с социальными партнерами организации, осуществляющей образовательную деятельность, по вопросам развития дополнительного образования и проведения массовых досуговых мероприятий.

Освоение дисциплины направлено на формирование:

универсальных компетенций:

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач,

профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения

ПК-8 - Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

| Код и наименование универсальной компетенции                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций                                                                       | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                     |                                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                          | низкий (допороговый, компетенция не сформирована)                                                                            | пороговый                                                                                                                             | базовый                                                                                                                  | продвинутый                                                                                                                |
| Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление                                                                       |                                                                                                                                          |                                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                                                                                                            |
| У К - 1 .<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | Не может демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | Допускает ошибки при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          |
|                                                                                                                                              | ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | Не может демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | Допускает ошибки при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | Уверенно демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения |
|                                                                                                                                              | ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Сопоставляет разные источники информации с целью                                                                  | Не может сопоставлять разные источники информации с целью                                                                    | Допускает ошибки при сопоставлении разных источников информации                                                                       | Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации                                                              | Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью                                                                  |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                                                                                                               | выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                                                                                                          | с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                                                                                                            | с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                                                                                                  | выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                                                                                                        |
|                                                                                        | ИД-4 <sub>ук-1</sub> – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение                        | <b>Не может</b> осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, принимать обоснованное решение                        | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, принятии обоснованного решения                | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение                | <b>Уверенно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение                        |
|                                                                                        | ИД-5 <sub>ук-1</sub> – Определяет практически е последствия возможных решений задачи.                                                                                 | <b>Не может</b> определить практически е последствия возможных решений задачи.                                                                                   | <b>Допускает ошибки</b> при определении и практически е последствий возможных решений задачи.                                                                              | <b>Достаточно успешно</b> определяет практически е последствия возможных решений задачи.                                                                         | <b>Уверенно</b> определяет практически е последствия возможных решений задачи.                                                                                 |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: педагогический</b>                         |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |
| ПК-1. Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения | ИД-1 <sub>ПК-1</sub> – Владеет профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами, грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках педагогического общения | <b>Не может</b> овладеть профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами, грамотно и ясно строить диалогическую речь в рамках педагогического общения | <b>Допускает ошибки</b> при овладении профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами, грамотном и ясном построении диалогической речи в рамках педагогического | <b>Достаточно успешно</b> владеет профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами, грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках педагогического | <b>Уверенно</b> владеет профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами, грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках педагогического общения |

|  |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 | общения                                                                                                                                                                                                                            | общения                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |
|  | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> –<br>Умеет<br>реализовыва<br>ть<br>различные<br>виды<br>речевой<br>деятельност<br>и в<br>педагогичес<br>ком<br>общении,<br>создавать<br>тексты в<br>научно-<br>учебном<br>стиле                 | <b>Не может</b><br>реализовыва<br>ть<br>различные<br>виды<br>речевой<br>деятельност<br>и в<br>педагогичес<br>ком<br>общении,<br>создавать<br>тексты в<br>научно-<br>учебном<br>стиле                            | <b>Допускает</b><br><b>ошибки</b> при<br>реализации<br>различных<br>видов<br>речевой<br>деятельност<br>и в<br>педагогичес<br>ком<br>общении,<br>создании<br>текстов в<br>научно-<br>учебном<br>стиле                               | <b>Достаточн</b><br><b>о успешно</b><br>реализует<br>различные<br>виды<br>речевой<br>деятельнос<br>ти в<br>педагогиче<br>ском<br>общении,<br>создает<br>тексты в<br>научно-<br>учебном<br>стиле                                                | <b>Уверенно</b><br>реализует<br>различные<br>виды<br>речевой<br>деятельност<br>и в<br>педагогичес<br>ком<br>общении,<br>создает<br>тексты в<br>научно-<br>учебном<br>стиле                                    |
|  | ИД-3 <sub>ПК-1</sub> –<br>Демонстрир<br>ует<br>способность<br>эффективно<br>взаимодейст<br>вовать с<br>участниками<br>образователь<br>ного<br>процесса в<br>различных<br>ситуациях<br>педагогичес<br>кого<br>общения | <b>Не может</b><br>демонстриро<br>вать<br>способность<br>эффективно<br>взаимодейст<br>вовать с<br>участниками<br>образовател<br>ьного<br>процесса в<br>различных<br>ситуациях<br>педагогичес<br>кого<br>общения | <b>Допускает</b><br><b>ошибки</b> при<br>демонстраци<br>и<br>способности<br>эффективно<br>взаимодейст<br>вовать с<br>участниками<br>образовател<br>ьного<br>процесса в<br>различных<br>ситуациях<br>педагогичес<br>кого<br>общения | <b>Достаточн</b><br><b>о успешно</b><br>демонстри<br>рует<br>способност<br>ь<br>эффективн<br>о<br>взаимодейс<br>твовать с<br>участникам<br>и<br>образовате<br>льного<br>процесса в<br>различных<br>ситуациях<br>педагогиче<br>ского<br>общения | <b>Уверенно</b><br>демонстриру<br>ет<br>способность<br>эффективно<br>взаимодейст<br>вовать с<br>участниками<br>образовател<br>ьного<br>процесса в<br>различных<br>ситуациях<br>педагогичес<br>кого<br>общения |

**Тип задач профессиональной деятельности: методический**

|                                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-8.<br>Способен<br>применять<br>предметные<br>знания при<br>реализации<br>образовательн<br>ого процесса | ИД-1 <sub>ПК-8</sub> –<br>Демонстрир<br>ует знания<br>закономерно<br>стей,<br>принципов и<br>уровней<br>формирован<br>ия и<br>реализации<br>содержания | <b>Не может</b><br>демонстриро<br>вать знания<br>закономерно<br>стей,<br>принципов и<br>уровней<br>формирован<br>ия и<br>реализации<br>содержания | <b>Допускает</b><br><b>ошибки</b> при<br>демонстраци<br>и знаний<br>закономерно<br>стей,<br>принципов и<br>уровней<br>формирован<br>ия и<br>реализации | <b>Достаточн</b><br><b>о успешно</b><br>демонстри<br>рует<br>знания<br>закономерн<br>остей,<br>принципов<br>и уровней<br>формирова<br>ния и | <b>Уверенно</b><br>демонстриру<br>ет знания<br>закономерно<br>стей,<br>принципов и<br>уровней<br>формирован<br>ия и<br>реализации<br>содержания |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | образования соответствующей предметной области                                                                                                                                                                          | образования соответствующей предметной области                                                                                                                                                                   | содержания образования соответствующей предметной области                                                                                                                                                                      | реализации содержания образования соответствующей предметной области                                                                                                                                                       | образования соответствующей предметной области                                                                                                                                                                   |
|  | ИД-2 <sub>ПК-8</sub> – Осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта | <b>Не может</b> осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении отбора предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта | <b>Уверенно</b> осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта |
|  | ИД-3 <sub>ПК-8</sub> – Владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ                                                                                                  | <b>Не может</b> овладеть предметными знаниями, отбирать вариативное содержание с учетом образовательных программ                                                                                                 | <b>Допускает ошибки</b> при овладении предметными знаниями, отборе вариативного содержания с учетом образовательных программ                                                                                                   | <b>Достаточно успешно</b> владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ                                                                                                  | <b>Уверенно</b> владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ                                                                                                  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  
знать:

- основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; основные способы математической обработки информации; базовые термины и понятия в области естествознания,
- содержание, виды основных учебных программ, правила их разработки и реализации;
- уметь:
  - формулировать и анализировать современные естественнонаучные и математические концепции; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать современные технологии для сбора, обработки и анализа информации,
  - применять навыки работы с различными учебными программами базовых и элективных курсов при осуществлении профессиональной деятельности в различных общеобразовательных учреждениях; формировать и разрабатывать содержание современных элективных курсов,
- владеть:
  - навыками самостоятельного поиска информации; понятийным аппаратом естественных наук,
  - навыками учебной работы и применения основных средств и способов обучения и воспитания.

| Разделы, темы дисциплины                                                                     | УК-1 | ПК-1 | ПК-8 | Общее количество компетенций |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------------------------------|
| Раздел 1. Основы цитологии и гистологии растений                                             |      |      |      |                              |
| Тема 1 .Царства органического мира. Прокариоты. Эукариоты                                    | +    | +    | +    | 3                            |
| Тема 2 Одномембранные и двумембранные органоиды растительной клетки                          | +    | +    | +    | 3                            |
| Тема 3. Ткани. Общая характеристика. Меристемы. Ассимиляционная ткань.                       | +    | +    | +    | 3                            |
| Раздел 2. Начальные этапы онтогенеза растений. Морфология и анатомия вегетативных органов    |      |      |      |                              |
| Тема 1. Семя, зародыш, проросток – ранние этапы онтогенеза цветковых растений                | +    | +    | +    | 3                            |
| Тема 2. Корень. Первичное и вторичное анатомическое строение. Корневые системы               | +    | +    | +    | 3                            |
| Тема 3. Побег и система побегов.                                                             | +    | +    | +    | 3                            |
| Раздел 3. Структура репродуктивных органов и размножение растений                            |      |      |      |                              |
| Тема 1. Половое и бесполое размножение. Цветение и опыление. Двойное оплодотворение растений | +    | +    | +    | 3                            |
| Раздел 4. Основы систематики растений и грибов                                               |      |      |      |                              |
| Тема 1. Систематика низших растений                                                          | +    | +    | +    | 3                            |
| Тема 2. Систематика грибов                                                                   | +    | +    | +    | 3                            |
| Тема 3. Систематика высших                                                                   | +    | +    | +    | 3                            |

|          |    |    |    |    |
|----------|----|----|----|----|
| растений |    |    |    |    |
| Итого:   | 10 | 10 | 10 | 30 |

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы 216 акад. часов.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий                                    | Количество акад. часов |              |           |           |
|------------------------------------------------|------------------------|--------------|-----------|-----------|
|                                                | Всего                  | в том числе  |           |           |
|                                                |                        | 1 семестр    | 2 семестр | 3 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины                  | 216                    | 36           | 72        | 108       |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 34                     | 12           | 12        | 10        |
| Аудиторные занятия, из них                     | 34                     | 12           | 12        | 10        |
| лекции                                         | 14                     | 6            | 4         | 4         |
| практические работы                            | 20                     | 6            | 8         | 6         |
| в том числе в форме практической подготовки    | 6                      | 2            | 2         | 2         |
| Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.     | 169                    | 24           | 56        | 89        |
| Выполнение индивидуальных заданий              | 36                     | 8            | 14        | 14        |
| Написание курсовой работы                      | -                      | -            | -         | -         |
| Подготовка к контрольной работе                | 69                     | 8            | 21        | 40        |
| Подготовка к тестированию                      | 59                     | 8            | 21        | 30        |
| Контроль                                       | 13                     | 0            | 4         | 9         |
| Вид итогового контроля                         | Экзамен                | Конт. работа | Зачет     | Экзамен   |

##### 4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций                                                             | Объем в акад. часах | Формируемые компетенции |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| 1 | Раздел 1. <i>Основы цитологии и гистологии растений</i>                                             |                     |                         |
|   | 1.1. Особенности растительной клетки. Одномембранные и двумембранные органоиды растительной клетки. | 2                   | УК-1, ПК-1, ПК-8        |
|   | 1.2. Ткани растений. Общая характеристика.                                                          | 2                   |                         |
| 2 | Раздел 2. <i>Начальные этапы онтогенеза растений. Морфология и анатомия вегетативных органов.</i>   |                     |                         |
|   | 2.1. Семя, зародыш, проросток – ранние этапы онтогенеза цветковых растений                          | 2                   | УК-1, ПК-1, ПК-8        |
|   | 2.2. Корневая система и система побегов растений                                                    | 2                   |                         |
| 3 | Раздел 3. <i>Структура репродуктивных органов и размножение растений</i>                            |                     |                         |
|   | 3.1. Воспроизведение и размножение растений.                                                        | 2                   | УК-1, ПК-1, ПК-8        |
| 4 | Раздел 4. <i>Систематика растений</i>                                                               |                     |                         |
|   | 4.1. Основы систематики низших растений                                                             | 2                   | УК-1, ПК-1, ПК-8        |
|   | 4.2. Систематика сосудистых растений                                                                | 2                   |                         |

#### 4.3. Практические занятия

| № раздела | Наименование занятия                                                          | Объем в акад. часах | Формируемые компетенции |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| 1.        | Знакомство с микроскопом. Правила работы с ним. Строение растительной клетки. | 2                   | УК-1,ПК-2,ПК-8          |
| 2.        | Образовательные ткани. Точка роста побега и корня.                            | 2                   | УК-1,ПК-2,ПК-8          |
| 2.        | Покровные ткани.<br>Механические ткани<br>Проводящие ткани                    | 2                   | УК-1,ПК-2,ПК-8          |
| 2.        | Морфология молодого корня. Типы корневых систем.                              | 2                   | УК-1,ПК-2,ПК-8          |
| 3         | Морфология побега. Ветвление. Стебель. Лист.                                  | 2                   | УК-1,ПК-2,ПК-8          |
| 3         | Цветок и соцветия                                                             | 2                   | УК-1,ПК-2,ПК-8          |
| 3         | Разнообразие плодов. Соплодия                                                 | 2                   | УК-1,ПК-2,ПК-8          |
| 4         | Систематика низших растений                                                   | 2                   | УК-1,ПК-2,ПК-8          |
| 4         | Основы систематики грибов                                                     | 2                   | УК-1,ПК-2,ПК-8          |
| 4         | Систематика высших растений                                                   | 2                   | УК-1,ПК-2,ПК-8          |

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид самостоятельной работы                                              | Объем акад. часов |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Раздел 1          | Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) | 13                |
|                   | Контрольная работа                                                      | 10                |
|                   | Тест                                                                    | 10                |
| Раздел 2          | Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) | 13                |
|                   | Тест                                                                    | 20                |
| Раздел 3          | Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня (комплект задач) | 13                |
|                   | Тест                                                                    | 20                |
| Раздел 4          | Выполнение индивидуальных заданий                                       | 15                |
|                   | Подготовка к сдаче экзамена                                             | 35                |
|                   | Тест                                                                    | 20                |

Перечень методических указаний по освоению дисциплины (модуля):

Корепанова Е.В., Манаенкова М.П. Методические рекомендации для обучающихся по организации самостоятельной работы (рассмотрены учебно-методической комиссией Социально-педагогического института, утверждены учебно-методическим советом университета, протокол № 1 от «16» сентября 2021 г.).

#### 4.6. Курсовое проектирование

Не предусмотрено

#### 4.7. Содержание разделов дисциплины

## Раздел 1. Основы цитологии и гистологии растений

### Тема 1.1 . Особенности растительной клетки. Одномембранные и двумембранные органоиды растительной клетки.

Понятие «жизнь» в биологии. Царства органического мира. Прокариоты. Эукариоты. Краткая история развития ботаники. Основы систематической номенклатуры. Космическая роль зеленых растений. Значение растений в жизни человека. Одномембранные и двумембранные органоиды растительной клетки. Основные положения клеточной теории. Компоненты, органоиды и включения растительной клетки, их строение и функции. Основы клеточной физиологии. Плазмолиз. Деплазмолиз.

### Тема 1.2 Ткани. Общая характеристика.

Понятие «растительные ткани». Их современная классификация, строение, функции и значение. Общая характеристика меристем, ассимиляционных тканей. Их структурные особенности, значение. Покровные, механические и проводящие ткани. Особенности гистологического строения покровных, механических и проводящих тканей. Связь среды обитания и гистологического строения растений разных экологических групп. Типы сосудисто-волокнистых пучков. Использование тканей растений человеком.

## Раздел 2. Начальные этапы онтогенеза растений. Морфология и анатомия вегетативных органов

### Тема 2.1. Семя, зародыш, проросток – ранние этапы онтогенеза цветковых растений

Строение семян однодольных и двудольных растений. Классификация семян. Структура зародыша, спермодермы, эндосперма, перисперма. Типы прорастания семян. Морфологические части проростков. Значение семян. Особенности прорастания семян однодольных и двудольных растений.

### Тема 2.2. Корень. Корневые системы. Система побегов

Корень и корневые системы. Функция корня. Морфологические типы корней. Первичное и вторичное анатомическое строение корня. Функции вегетативных органов в системе и в связи с особенностями их строения. Метаморфозы корня.

Побег и его структура. Система побегов. Типы ветвления побега. Метаморфозы побега в связи с приспособляемостью видов к условиям произрастания. Морфологическое разнообразие и анатомические особенности стебля травянистого и древесного растения. Морфологическое разнообразие листьев. Анатомическое строения листа и метаморфозы, связанные с условиями произрастания.

## Раздел 3. Структура репродуктивных органов и размножение растений

### Тема 3.1. Воспроизведение и размножение растений

Понятия «размножения» и «воспроизведения» в биологии. Виды полового и бесполого размножения низших и высших растений. Циклы развития равноспорового папоротника, голосеменных и покрытосеменных растений. Вегетативное размножение.

Цветок. Андроцей. Гинецей. Строение, функции и происхождение цветка. Типы околоцветника. Формула и диаграмма цветка. Соцветия. Спорогенез. Гаметогенез. Цветение и опыление. Его виды и особенности приспособлений растений к разным типам опыления. Развитие пыльцевой трубки. Микрогаметогенез. Двойное оплодотворение растений

Общая характеристика плодов, их распространение и использование человеком.

## Раздел 4. Систематика растений

### Тема 4.1. Основы систематики низших растений

Предмет, задачи и методы изучения альгологии. Особенности строения клеток цианобактерий и эукариотических водорослей. Типы морфологической организации водорослей

История развития альгологии. Общая характеристика водорослей. Место водорослей в системе органического мира. Методы изучения водорослей. Сравнение особенностей строения клеток водорослей: клеточные покровы, структуры цитоплазмы, фотосинтетический аппарат, основные запасные вещества, жгутиковый аппарат и пр.

Выдающиеся альгологи: зарубежные и русские ученые, внесшие большой вклад в развитие альгологии. Эволюция таллома водорослей. Современные подходы в систематике водорослей. Основные системы водорослей. Царство *Bacteria*

Принципы систематики водорослей. Морфологическая систематика. Понятие о геносистематике водорослей. Основные таксоны. Классификация водорослей. Характеристика отдела *Cyanobacteria* (*Cyanophyta*) и отдела *Prochlorophyta*. Общая характеристика. Пигменты, продукт ассимиляции, строение тела, типы ветвления. Гомоцитный, гетероцитный трихом.

Эволюционное и практическое значение отдела *Prochlorophyta*. Гетероцисты и акинеты, особенности их строения. Азотфиксация. Размножение, филогения, распространение и значение представителей отдела *Cyanobacteria*.

Царство *Eukarya*. Общая характеристика. Пигменты, запасные питательные вещества, строение, размножение.

Особенности жизненных циклов представителей зеленых водорослей. Филогения, распространение и значение представителей отделов *Euglenophyta* и *Chlorophyta*

Размножение и жизненные циклы водорослей. Происхождение и эволюция водорослей.

Вегетативное, бесполое, половое размножение. Типы полового процесса. Гомоталлизм, гетероталлизм. Особенности жизненных циклов водорослей.

Основные гипотезы происхождения прокариотических и эукариотических водорослей. Основные симбиогенезы. Эволюция мейоза у водорослей.

Экология, распространение, роль водорослей в природе. Экологические группы водорослей.

Абиотические, биотические и антропогенные факторы, влияющие на распространение водорослей. Экологические группы водорослей по отношению к различным факторам среды обитания.

Роль водорослей в природе. Использование водорослей в микробиологической, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности.

#### Тема 4.2. Систематика сосудистых растений

Общая характеристика высших растений. Понятие «Высшие растения». Принципы систематики высших растений. Молекулярно-генетические основы систематики высших растений.

Появление высших растений в геологической истории Земли. Гипотезы происхождения высших растений. Половое и бесполое размножение растений; причины появления полового размножения. Различные типы жизненных циклов высших растений. Эволюция оплодотворения. Уровни соматической организации высших растений.

Отдел *Rhyniophyta*. Появление теломы, особенности анатомического строения, различные типы спорангиев. Специфика жизненного цикла. Древнейшие ископаемые представители. Роль риниевых в эволюции высших растений.

Отдел *Bryophyta*. Разделение моховидных на классы. Специфические особенности в строении гаметофита. Видовое разнообразие и характер местообитаний.

Класс *Marchantiopsida* (*Hepaticopsida*). Особенности строения гаметангиев, спорогонов, «листьев», амфигастриев и ризоидов печеночников.

Характеристика класса *Bryopsida*. Развитие и строение гаметофита и спорогона. Наличие проводящей системы, особенности механической и покровной тканей.

Подклассы *Sphagnidae*, *Andreaeidae*, *Bryidae*: общая характеристика и основные представители.

Отдел *Lycopodiophyta*

Происхождение, совершенствование способностей использования ресурсов среды, эволюция полового и бесполого размножения. Общая анатомо-морфологическая характеристика. Классификация, происхождение, филогения плауновидных.

Отдел Equisetophyta

Общая характеристика. Классификация. Происхождение. Эволюция бесполого и полового размножения.

Отдел Polypodiophyta

Происхождение папоротников. Систематика папоротников. Основные жизненные формы папоротников и их связь с условиями местообитаний. Жизненный цикл.

Отдел Pinophyta.

Особенности строения и происхождения. Общая морфолого-анатомическая характеристика и происхождение. Особенности строения семяносных структур и их эволюция. Микро- и мегаспорогенез. Гаметогенез. Оплодотворение. Развитие и строение семени. Особенности эволюции внутри отдела Голосеменных.

Отдел Magnoliophyta: общая характеристика и происхождение. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Распространение покрытосеменных и их роль в биосфере. Отличие жизненного цикла покрытосеменных от голосеменных. Признаки примитивности и продвинутости у покрытосеменных растений. Роль биотического опыления в эволюции покрытосеменных. Энтомофильные и анемофильные линии эволюции в классе Magnoliopsida.

## 5. Образовательные технологии

При проведении лекций и практических занятий используются следующие виды образовательных технологий: аудиовизуальная технология, проблемное изложение, индивидуализированное обучение с групповым обсуждением итогов, разбор конкретной ситуации, работа малыми группами, семинар в форме круглого стола, семинар конференция и др.

Цифровая среда в процессе изучения дисциплины (модуля) формируется за счет применения в аудиторной и самостоятельной работе облачных технологий, нейротехнологий и искусственного интеллекта, технологий беспроводной связи.

| Вид учебных занятий    | Форма проведения                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                 | - традиционная;<br>- интерактивная: «мозговая атака» («мозговой штурм»), мини-лекция, презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением, просмотр и обсуждение видеофильмов (лекция-визуализация), проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками. |
| Практические занятия   | - традиционная;<br>- интерактивная: дискуссия, метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод), коллективные решения творческих задач, моделирование производственных процессов и ситуаций, деловая игра.                                                                                     |
| Самостоятельная работа | - традиционная;<br>- интерактивная: метод проектов, метод обучения в парах (спарринг-партнерство).                                                                                                                                                                                           |

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

| №<br>п/п                                                                                  | Контролируемые разделы<br>(темы) дисциплины*                                                                   | Код<br>контролируемой<br>компетенции | Оценочное средство                      |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--------|
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | наименование                            | кол-во |
| Раздел 1. Основы цитологии и гистологии растений                                          |                                                                                                                |                                      |                                         |        |
| 1                                                                                         | Краткая история развития ботаники. Царства живого мира. Прокариоты. Эукариоты. Особенности растительной клетки | УК-1, ПК-1, ПК-8                     | Тестовые задания                        | 15     |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Темы реферата                           | 2      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Вопросы для зачета                      | 5      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Компетентностно-ориентированные задания | 4      |
| 2                                                                                         | Ткани. Общая характеристика. Классификация. Особенности строения и функций                                     | УК-1, ПК-1, ПК-8                     | Тестовые задания                        | 20     |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Темы реферата                           | 7      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Вопросы для зачета                      | 5      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Компетентностно-ориентированные задания | 6      |
| Раздел 2. Начальные этапы онтогенеза растений. Морфология и анатомия вегетативных органов |                                                                                                                |                                      |                                         |        |
| 3                                                                                         | Семена и проростки однодольных растений. Типы прорастания семян                                                | УК-1, ПК-1, ПК-8                     | Тестовые задания                        | 10     |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Темы реферата                           | 2      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Вопросы для зачета                      | 4      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Компетентностно-ориентированные задания | 5      |
| 5                                                                                         | Корень. Первичное и вторичное анатомическое строение. Корневые системы                                         | УК-1, ПК-1, ПК-8                     | Тестовые задания                        | 12     |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Темы реферата                           | 4      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Вопросы для зачета                      | 3      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Компетентностно-ориентированные задания | 5      |
| 6                                                                                         | Побег и система побегов. Стебель – ось побега. Лист – боковой орган побега.                                    | УК-1, ПК-1, ПК-8                     | Тестовые задания                        | 15     |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Темы реферата                           | 4      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Вопросы для зачета                      | 8      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Компетентностно-ориентированные задания | 5      |
| Раздел 3. Структура репродуктивных органов и размножение растений                         |                                                                                                                |                                      |                                         |        |
| 7                                                                                         | Половое и бесполое размножение растений.                                                                       | УК-1, ПК-1, ПК-8                     | Тестовые задания                        | 10     |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Темы реферата                           | 6      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Вопросы для зачета                      | 5      |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Компетентностно-ориентированные задания | 2      |
| 8                                                                                         | Строение и функции и цветка. Соцветия. Гинецей. Андроцей.                                                      | УК-1, ПК-1, ПК-8                     | Тестовые задания                        | 18     |
|                                                                                           |                                                                                                                |                                      | Темы реферата                           | 3      |

|                                                |                                                                                                   |                  |                                                                                                      |                     |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                | Двойное оплодотворение. Общая характеристика плодов, их распространение и использование человеком |                  | Вопросы для зачета<br>Компетентностно-ориентированные задания                                        | 5<br>8              |
| Раздел 4. Основы систематики растений и грибов |                                                                                                   |                  |                                                                                                      |                     |
| 9                                              | Систематика низших растений                                                                       | УК-1, ПК-1, ПК-8 | Тестовые задания<br>Темы реферата<br>Вопросы для экзамена<br>Компетентностно-ориентированные задания | 15<br>4<br>14<br>5  |
| 10                                             | Систематика высших растений                                                                       | УК-1, ПК-1, ПК-8 | Тестовые задания<br>Темы реферата<br>Вопросы для экзамена<br>Компетентностно-ориентированные задания | 15<br>4<br>26<br>35 |

## 6.2. Перечень вопросов для зачета

### Раздел 1. Основы цитологии и гистологии растений

1. Строение растительной клетки по современным представлениям (УК-1, ПК-1, ПК-8)
2. Строение клеточной оболочки. Понятие об апопласте и симпласте (УК-1, ПК-1, ПК-8)
3. Двумембранные органоиды растительной клетки. Пластиды. Митохондрии. Их структура и функции (УК-1, ПК-1, ПК-8)
4. Автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы, их роль в круговороте веществ и преобразования энергии на Земле (УК-1, ПК-1, ПК-8)
5. Общее понятие о тканях. Их классификация (УК-1, ПК-1, ПК-8)
6. Проводящие ткани Типы проводящих пучков (УК-1, ПК-1, ПК-8)
7. Образовательные ткани. Их особенности. Классификация (УК-1, ПК-1, ПК-8)
8. Механические ткани (ОК 3, ПК 1)
9. Пластиды. Типы пластид. Их структура, пигменты. Взаимопревращение пластид (УК-1, ПК-1, ПК-8)
10. Покровные ткани. (УК-1, ПК-1, ПК-8)

### Раздел 2. Начальные этапы онтогенеза растений. Морфология и анатомия вегетативных органов

11. Корень растений Зоны роста молодого корня. Типы корневых систем. Первичное анатомическое строение (УК-1, ПК-1, ПК-8)
12. Вторичное анатомическое строение корня (УК-1, ПК-1, ПК-8)
13. Строение зерновки пшеницы (УК-1, ПК-1, ПК-8)
14. Строение семени двудольного растения на примере фасоли обыкновенной (УК-1, ПК-1, ПК-8)
15. Метаморфозы корня (УК-1, ПК-1, ПК-8)
16. Метаморфоз побега (УК-1, ПК-1, ПК-8)
17. Анатомическое строение стеблей древесных растений

18. Типы прорастания семян двудольных растений (УК-1, ПК-1, ПК-8)
19. Особенности проростков злаковых растений (УК-1, ПК-1, ПК-8)
20. Морфологическое разнообразие листьев (УК-1, ПК-1, ПК-8)
21. Анатомическое строение листа (УК-1, ПК-1, ПК-8)
22. Анатомическое строение стебля однодольного травянистого растения (УК-1, ПК-1, ПК-8)
23. Анатомическое строение двудольного травянистого растения (УК-1, ПК-1, ПК-8)
24. Листопад и его значение для растений (УК-1, ПК-1, ПК-8)
25. Анатомическое строение трехлетней ветки липы (УК-1, ПК-1, ПК-8)

### Раздел 3. Структура репродуктивных органов и размножение растений

26. Размножение растений. Бесполое и половое. Их биологическое значение (УК-1, ПК-1, ПК-8)
27. Опыление у голосеменных и цветковых растений (УК-1, ПК-1, ПК-8)
28. Цикл развития равноспорового папоротника (УК-1, ПК-1, ПК-8)
29. Мегаспорогенез цветковых растений. Строение зародышевого мешка (УК-1, ПК-1, ПК-8)
30. Двойное оплодотворение у цветковых растений (УК-1, ПК-1, ПК-8)
31. Цикл развития сосны обыкновенной (УК-1, ПК-1, ПК-8)
32. Соцветие как специализированная часть системы побегов. Классификация соцветий (УК-1, ПК-1, ПК-8)
33. Особенности ветроопыляемых, насекомоопыляемых, водоопыляемых и птицеопыляемых растений. Как иначе они называются? (УК-1, ПК-1, ПК-8)
34. Гинецей. Общая характеристика (УК-1, ПК-1, ПК-8)
35. Плоды. Классификация плодов. Сборные плоды и соплодия. (УК-1, ПК-1, ПК-8)

## Перечень вопросов для экзамена

### Раздел 4. Основы систематики растений

#### Низшие растения

1. Современная система органического мира. История систематики растений. (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
2. Царство Цианобионты. Царство Растения. Характеристика низших и высших растений (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
3. Водоросли (Algae). Общая характеристика. Структура (организация) водорослей. Строение клетки водорослей (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
4. Размножение водорослей. Основные типы жизненных циклов водорослей (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
5. Экологические группы водорослей (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
6. Особенности строения и жизнедеятельности водорослей в связи с преимущественно водным образом жизни. Значение водорослей (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
7. Царство Цианобионты. Особенности строения, размножения. Систематика. Представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
8. Конъюгаты. Особенности жизненного цикла. Основные представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
9. Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика.
10. Отдел Харовые водоросли. Особенности строения и размножения. Представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
11. Отдел Диатомовые водоросли. Особенности строения и размножения. Представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
12. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика. Особенности строения и размножения (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
13. Значение водорослей для человека и природы (УК-1, ОПК-8, ПК-8).

14. Отдел Красные водоросли. Особенности строения и размножения (УК-1, ОПК-8, ПК-8).

#### Высшие растения

1. Общая характеристика высших растений (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
2. Отдел Моховидные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
3. Отдел Плауновидные. Класс Плауновые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
4. Отдел Плауновидные. Класс Полушниковые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
5. Отдел Хвощовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
6. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика отдела. Представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
7. Общая характеристика семенных растений. Отличия голосеменных от покрытосеменных (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
8. Отдел Голосеменные. Общая характеристика отдела. Циклы развития представителей отдела (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
9. Подкласс Ранункулиды. Семейства Лютиковые и Маковые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
10. Подкласс Гаммелииды. Семейство Березовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
11. Подкласс Гаммелииды. Семейство Буковые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
12. Подкласс Гаммелииды. Семейство Крапивные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
13. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
14. Подкласс Дилленнииды. Семейства Пионовые и Мальвовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
15. Подкласс Дилленнииды. Семейство Липовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
16. Подкласс Дилленнииды. Семейство Крестоцветные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
17. Подкласс Дилленнииды. Семейство Ивовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
18. Подкласс Дилленнииды. Семейство Тыквенные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
19. Подкласс Розиды. Семейство Розовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
20. Подкласс Розиды. Семейство Бобовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
21. Подкласс Розиды. Семейство Зонтичные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
22. Подкласс Ламииды. Семейство Пасленовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
23. Подкласс Ламииды. Семейство Губоцветные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
24. Подкласс Астериды. Семейство Сложноцветные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
25. Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Луковые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
26. Класс Однодольные. Семейство Злаки. (УК-1, ОПК-8, ПК-8).

### 6.3. Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций                  | Критерии оценивания*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Оценочные средства (кол. баллов)                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Продвинутый (75-100 баллов)<br><br>«отлично» | знает<br>-Полнота знаний теоретического контролируемого материала (80 – 100%); полнота знаний практического контролируемого материала (80 – 100%). Теоретический материал соотносится с возможностями практического применения<br>умеет<br>-интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование,<br>-выполнять практико-ориентированные | тестовые задания (16-20),<br>реферат (8-10),<br>контрольная работа (16-20),<br>вопросы к экзамену<br>(включая компетентностно-ориентированные задания)<br>(35-50 баллов) |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности,<br>-быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами,<br>-вести предметную дискуссию;<br>владеет<br>-терминологией из различных разделов курса,<br>-способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.),<br>-аргументированной, грамотной, четкой речью.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |
| Базовый<br>(51-74 балла)<br><br>«хорошо»               | знает<br>-Полнота знаний теоретического контролируемого материала (60 – 79%); полнота знаний практического контролируемого материала (60 – 79%),возможны неточности в ответе;<br>умеет<br>-соединять знания из разных разделов курса,<br>-находить правильные примеры из практики,<br>-решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности;<br>владеет<br>-терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности,<br>-всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя,<br>-способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);<br>-аргументированной, грамотной, четкой речью. | тестовые задания (10-16),<br>реферат (6-8),<br>контрольная работа (10-16),<br>вопросы к экзамену<br>(включая компетентностно-ориентированные задания)<br>(25-34 балла) |
| Пороговый<br>(35-49 баллов)<br><br>«удовлетворительно» | знает<br>-Полнота знаний теоретического контролируемого материала (36 – 59%); полнота знаний практического контролируемого материала (36 – 59%),возможны ошибки;<br>умеет<br>-соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | тестовые задания (7-10),<br>реферат (3-5),<br>контрольная работа (7-10),<br>вопросы к экзамену<br>(включая компетентностно-ориентированные задания)<br>(18-24 балла)   |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             | <p>-с трудом соотнести теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности;</p> <p>владеет</p> <p>-недостаточно способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</p> <p>- слабой аргументацией, логикой при построении ответа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                |
| <p>Низкий<br/>(допороговый)<br/>(компетенция не сформирована)<br/>(менее 35 баллов)</p> <p><i>«неудовлетворительно»</i></p> | <p>знает</p> <p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала (0 – 35%); полнота знаний практического контролируемого материала (0 – 35%);</p> <p>не умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание,</li> <li>- выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности,</li> <li>- иллюстрировать ответ примерами;</li> </ul> <p>не владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией курса,</li> <li>- способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>- практическими навыками.</li> </ul> | <p>тестовые задания (0-6),<br/>реферат (0-2),<br/>контрольная работа (0-6),<br/>вопросы к экзамену<br/>(включая компетентностно-ориентированные задания)<br/>(0-17 баллов)</p> |

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Жуйкова, Т. В. Анатомия и морфология растений. Практический курс : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20413-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558102>

### **7.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Афанасьева, Н. Б. Экология растений : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 675 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19031-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569080>
2. Тимирязев, К. А. Жизнь растения / К. А. Тимирязев ; под редакцией Л. М. Берцинской. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08585-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563015>
3. Прохоров, В. П. Ботаническая латынь : учебник и практикум для вузов /

В. П. Прохоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09514-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563918>

4. Абаимов, В. Ф. Дендрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Ф. Абаимов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21438-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571393>

### **7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>);
2. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>);
3. Растительность природных зон России. Карты. - <http://www.studfiles.ru/preview/3183371/>
4. Словарь ботанических терминов Режим доступа: [http://enc-dic.com/enc\\_big/Fitocenologija-63738.html](http://enc-dic.com/enc_big/Fitocenologija-63738.html)
5. Фонд знаний «Ломоносов» Режим доступа: <http://lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0129457>
6. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии Л.:Наука, 1983. В., Востокова Е.А. Введение в индикационную геоботанику. Режим доступа: <http://coolreferat.com/%D0%A4%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D1%8B>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
8. Мегаэнциклопедия компании «Кирилл и Мифодий» - <http://www.megabook.ru/>
9. Рубрикон - <http://www.rubricon.com/>
10. Словари и энциклопедии онлайн - <http://dic.academic.ru/>
11. Электронная библиотека «Наука и техника» - <http://www.n-t.ru/>
12. <http://www.ecosystema.ru/08nature/moss/index.htm>
13. [http://molbiol.ru/wiki/\(жр\)\\_ВЫСШИЕ\\_РАСТЕНИЯ](http://molbiol.ru/wiki/(жр)_ВЫСШИЕ_РАСТЕНИЯ)
14. <http://herba.msu.ru/russian/journals/mif/>
15. <http://www.floranimal.ru>
16. <http://www.bryoecol.mtu.edu/>
17. <http://herba.msu.ru/russian/>

### **7.4. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

1. Морфология и анатомия сосудистых растений / Лукьянова Е.А. // Учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование, профиль Биология и Химия, 44.03.01 – Педагогическое образование, профиль Естественнонаучное образование. – Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2026. – 78 с.

2. Ботаника: морфология и анатомия растений / Е.А. Лукьянова // Учебно –методическое пособие с рабочей тетрадью для студентов биологических специальностей педагогических вузов - Мичуринск: ФГБОУ ВПО МичГАУ: 2026 – 114 с.

### **7.5 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.5.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на оказание услуг от 01.09.2025 № б/н (Сетевая электронная библиотека).

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 01.12.2025 № 04-УТ/2025).

3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01.09.2025 № 7326).

4. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25).

5. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.09.2024 № 101/НЭБ/4712-п).

6. Договор о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» Филиал «Специальная библиотека для слепых им. Н.А. Островского» (<https://www.tambovlib.ru>) (договор о сотрудничестве от 10.10.2024 № 0001).

### **7.5.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 24.02.2025 № 12760 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2026 № 194-01/2026).

### **7.5.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 06.11.2025 № 505/2025)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/>

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>

7. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>

9. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) - <http://gnpbu.ru>

10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) - <https://uisrussia.msu.ru/>

### 7.5.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|  | Наименование                                                                       | Разработчик ПО (правообладатель)         | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)                                                                        | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)                                                       |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Microsoft Windows, Office Professional                                             | Microsoft Corporation                    | Лицензионное                                          | -                                                                                                                                             | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно                                              |
|  | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса       | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)    | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025 |
|  | МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно                   |

|  |                                                                                                                                                                                     |                                                 |                           |                                                                                                                                               |                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)                                                                                                                                         | АО «Р7»                                         | Лицензионное              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно                  |
|  | Операционная система «Альт Образование»                                                                                                                                             | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно                  |
|  | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagius.ru">https://docs.antiplagius.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                       | Лицензионное              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
|  | AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU                                                                                                                                       | AdobeSystems                                    | Свободно распространяемое | -                                                                                                                                             | -                                                                                                       |
|  | FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU                                                                                                                                         | FoxitCorporation                                | Свободно распространяемое | -                                                                                                                                             | -                                                                                                       |

### 7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Образовательные Интернет-ресурсы по биологии <https://www.kop.ru/handbook/v-pomoshch-uchitelyu/obrazovatelnye-internet-resursy-po-biologii/>

### 7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard<https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии                       | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции |
|---|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|   | Облачные технологии                       | Лекции, практические занятия                                       | ПК-6, ПК-8              |
|   | Нейротехнологии и искусственный интеллект | Лекции, практические занятия                                       | ПК-6, ПК-8              |
|   | Технологии беспроводной связи             | Лекции, практические занятия                                       | ПК-6, ПК-8              |

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                              | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/18) | <p>1. Акустическая система JBL EON 515(инв. № 41013401189, 41013401188)</p> <p>2. Микшерный пульт YAMAHA MG166CX(инв. № 41013401193)</p> <p>3. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM-58(инв. № 41013401191)</p> <p>4. Акустическая система «Беринжер» (инв. №21013400287, 21013400288)</p> <p>5. Вокальная радиосистема двухантенная SHURE PCX24/SM58 с капсулом микрофона SM58 (инв. №41013401190)</p> <p>6. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM-58(инв. № 41013401192)</p> <p>7. Микрофон «Беринжер» (инв. №21013400283, 21013400284, 21013400285)</p> <p>8. Ноутбук Samsung NP-R528-DA03(инв. № 41013401162)</p> <p>9. Пианино «Беларусь» (инв. №21013400330)</p> <p>10. Пианино «Десна» (инв. №21013400192)</p> <p>11. Пульт микшерный «Беринжер» (инв. № 21013400289)</p> <p>12. Стойка микрофонная (инв. №21013800013, 21013800014, 21013800015 )</p> | <p>1. Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно)</p> <p>2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                | <p>13. Экран на треноге ScreenMedia 160x180см. (инв. №21013400233)</p> <p>14. Экран на штативе Proiecta ProView 160x160см. (инв. №41013401103)</p> <p>15. Проектор Acer X1261 (nV 3D) DLP 2500 I UMFNS XG (1024x768)370061 ColorBoost HEco (инв. № 41013401185)</p> <p>16. Активные акустические колонки (инв. № 41013401912, 41013401913)</p> <p>17. Микшерный пульт (инв. № 41013401925)</p> <p>18. Микрофон (инв. №41013401828, 41013401829)</p> <p>19. Кондиционер LG T48 LH (инв. № 41013601303, 41013601304)</p> <p>20. Скульптура (Декоративная колонна) (инв. № 21013800002)</p> <p>21. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий</p>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория биологии ) (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/20)</p> | <p>1. Весы лабораторные РА-213 (210г/0,001г) с калибровочной гирей и поверкой (инв. № 41013401321)</p> <p>2. Установка для получения дистиллированной воды «Аквамед 1Н» (инв. №41013601437)</p> <p>3. Холодильник «Атлант» 2-х камерный (инв. № 41013601099)</p> <p>4. Стерилизатор ГП-40 (инв. №41013601438)</p> <p>5. Микроскоп Биомед-4 (инв. №41013400838, 41013400835)</p> <p>6. Микроскоп Биомед-6 (инв. №41013400837)</p> <p>7. Микроскоп МИКМЕД-2 с микрофотонасадной и фотоаппаратом (инв. № 41013400791)</p> <p>8. Микроскоп Биомед МС-1 (инв. № 41013400840, 41013400836, 41013400839)</p> <p>9. Весы лабораторные электронные ВЛКТ 500г-М (инв. №41013400842)</p> <p>10. Весы учебн. элект. ВУЛ-50 (инв. № 41013400832)</p> <p>11. Комп.Pentium D925 (инв. №41013400986)</p> <p>12. Микроскоп «Биолам С-11» (инв. № 41013400843)</p> <p>13. Вентилятор к вытяжному шкафу (инв. № 41013601128)</p> | <p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</p> |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Помещение для самостоятельной работы<br/>(г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)</p>                                           | <p>1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892)<br/>2. ПринтHPLaserJet1320 (инв. № 41013400930)<br/>3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17"LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278)<br/>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>                                                                                                                                                                                         | <p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).<br/>2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)</p> |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования<br/>(г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/20а)</p> | <p>1. Комп. ADM Athlon II X3440/ASUSM4A78EFMLE/DDR32048Mb/500.0GbWD5000AAKX/AcoroCRIP (инв. № 41013401202)<br/>2. Принтер Canon LaserShot LBP-2900 (инв. № 41013400969)<br/>3. Шкаф-витрина (инв. № 41013601364)<br/>4. Шкаф АМТ (инв. № 41013601379)<br/>5. Тумба подкат. с 3 ящиками низкая 400 Тян (инв. №№ 41013601123, 41013601126)<br/>6. Стеллаж MS (инв. № 41013601378)<br/>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p> | <p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).<br/>2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)</p> |

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Ботаника» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 121

Автор: доцент кафедры биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания, кандидат сельскохозяйственных наук Е.Л. Лукьянова

Рецензент: доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии Струкова Р.А.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 11 от «05» июня 2023 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 10 от «13» июня 2023 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от «22» июня 2023 года

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 9 от «06» мая 2024 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 9 от «13» мая 2024 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 9 от «23» мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии протокол № 8 от «2» апреля 2025 года

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 8 от «08» апреля 2025 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 08 от «23» апреля 2025 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания протокол № 8 от «3» апреля 2026 года

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института протокол № 8 от «13» апреля 2026 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 7 от «22» апреля 2026 года

Оригинал документа хранится на кафедре биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания