

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**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 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Направленность (профиль) Биология и Химия

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, формирование у них 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 профессиональной деятельности.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

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 в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» относится к Блоку 1 Обязательной части модуля «Предметно-содержательный (по биологии)» (Б1.О.08.03).

Данная дисциплина взаимодействует с такими дисциплинами как «Цитология» и «Зоология беспозвоночных». Освоение данной дисциплины является предшествующей для последующего изучения других дисциплин: «Систематика растений», «Растительные сообщества», «Биологические основы сельского хозяйства», а также для прохождения практик и государственной итоговой аттестации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции.

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

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.

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;

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;

В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования

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/01.6 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- набор на обучение по дополнительной общеразвивающей программе;

- отбор для обучения по дополнительной предпрофессиональной программе (как правило, работа в составе комиссии);

- организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях;

- консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам дальнейшей профессионализации (для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам);

- текущий контроль, помощь обучающимся в коррекции деятельности и поведения на занятиях;

- разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской, студии, спортивного, танцевального зала), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение образовательной программы

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 предпрофессиональных программ при проведении промежуточной и итоговой аттестации учащихся (для преподавания по программам в области искусств);

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.

В результате освоения программы у обучающихся должны быть сформированы компетенции:

универсальные:

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

общепрофессиональные:

- *ОПК-8* Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

профессиональные:

- *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 . Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленн	ИД-1 _{УК-1} – Демонстрирует знание особенностей системного и критическог о мышления и готовность к нему	Не может демонстрировать знание особенностей системного и критическог о мышления и готовность к нему	Допускает ошибки при демонстраци и знаний особенностей системного и критическог о мышления и готовность к нему	Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критическог о мышления и готовность к нему	Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критическог о мышления и готовность к нему
	ИД-2 _{УК-1} – Демонстрирует умение	Не может демонстрировать умение	Допускает ошибки при демонстраци	Хорошо демонстрирует умение	Уверенно демонстрирует умение

ых задач	осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	и умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения
	ИД-3 _{ук-1} – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Не может сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Допускает ошибки при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения
	ИД-4 _{ук-1} – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	Не может осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, принимать обоснованное решение	Допускает ошибки при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, принятии обоснованного решения	Достаточно успешно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	Уверенно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет практические последствия возможных решений задачи.	Не может определить практически возможные последствия решений задачи.	Допускает ошибки при определении практически возможных последствий решений задачи.	Достаточно успешно определяет практически возможные последствия решений задачи.	Уверенно определяет практически возможные последствия решений задачи.
Категория общепрофессиональных компетенций – Научные основы педагогической деятельности					

О П К - 8 . Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД-1 _{ОПК-8} – Излагает основные положения научной организации педагогической деятельности	Не может излагать основные положения научной организации педагогической деятельности	Допускает ошибки при изложении основных положений научной организации педагогической деятельности	Достаточно успешно излагает основные положения научной организации педагогической деятельности	Уверенно излагает основные положения научной организации педагогической деятельности
	ИД-2 _{ОПК-8} – Проектирует учебную и педагогическую деятельность с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации и современной российской школы	Не может проектировать учебную и педагогическую деятельность с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации и современной российской школы	Допускает ошибки при проектировании учебной и педагогической деятельности с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации и современной российской школы	Достаточно успешно проектирует учебную и педагогическую деятельность с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации и современной российской школы	Уверенно проектирует учебную и педагогическую деятельность с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации и современной российской школы
	ИД-3 _{ОПК-8} – Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Не может применять методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Допускает ошибки при применении методов анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Достаточно успешно применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	Уверенно применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний
Тип задач профессиональной деятельности: методический					

П К - 8 . Способен применять предметны е знания при реализации образовате льного процесса	ИД-1 _{ПК-8} – Демонстрир ует знания закономерно стей, принципов и уровней формирован ия и реализации содержания образования соответству ющей предметной области	Не может демонстриро вать знания закономерно стей, принципов и уровней формирован ия и реализации содержания образования соответству ющей предметной области	Допускает ошибки при демонстраци и знаний закономерно стей, принципов и уровней формирован ия и реализации содержания образования соответству ющей предметной области	Достаточно успешно демонстриру ет знания закономерно стей, принципов и уровней формирован ия и реализации содержания образования соответству ющей предметной области	Уверенно демонстриру ет знания закономерно стей, принципов и уровней формирован ия и реализации содержания образования соответству ющей предметной области
	ИД-2 _{ПК-8} – Осуществляе т отбор предметного содержания для реализации его в образователь ном процессе в соответствии с дидактическ ими целями, возрастными особенностя ми обучающихс я и требованиям и стандарта	Не может осуществлят ь отбор предметного содержания для реализации его в образователь ном процессе в соответствии с дидактическ ими целями, возрастными особенностя ми обучающихс я и требованиям и стандарта	Допускает ошибки при осуществлен ии отбора предметного содержания для реализации его в образователь ном процессе в соответствии с дидактическ ими целями, возрастными особенностя ми обучающихс я и требованиям и стандарта	Достаточно успешно осуществляе т отбор предметного содержания для реализации его в образователь ном процессе в соответствии с дидактическ ими целями, возрастными особенностя ми обучающихс я и требованиям и стандарта	Уверенно осуществляе т отбор предметного содержания для реализации его в образователь ном процессе в соответствии с дидактическ ими целями, возрастными особенностя ми обучающихс я и требованиям и стандарта
	ИД-3 _{ПК-8} – Владеет предметным и знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образователь ных программ	Не может овладеть предметным и знаниями, отбирать вариативное содержание с учетом образователь ных программ	Допускает ошибки при овладении предметным и знаниями, отборе вариативног о содержание с учетом образователь ных	Достаточно успешно владеет предметным и знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образователь ных программ	Уверенно владеет предметным и знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образователь ных программ

			программ		
--	--	--	----------	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные положения научной организации педагогической деятельности,
- особенности системного и критического мышления,
- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области

уметь:

- демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему,
- осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения
- сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения
- проектировать учебную и педагогическую деятельность с учетом научной организации педагогического труда и с учетом представлений об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизации современной российской школы
- осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта

владеть:

- навыками осуществления синтеза информации, аргументированного формирования собственного суждения и оценки, принятия обоснованного решения,
- методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний,
- предметными знаниями, умением отбора вариативного содержания с учетом образовательных программ.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Разделы, темы дисциплины	УК-1	ОПК-8	ПК-8	Общее количество компетенций
Раздел 1. Основы цитологии и гистологии растений				
Тема 1. Особенности растительной клетки. Одномембранные и двумембранные органоиды растительной клетки	+	+	+	3

Тема 2. Ткани растений. Общая характеристика. Меристема.	+	+	+	3
Тема 3. Покровные ткани растений. Проводящие ткани. Типы СВП.	+	+	+	3
Тема 4. Механические и ассимиляционные ткани	+	+	+	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. Корневые системы. Первичное и вторичное анатомическое строение.	+	+	+	3
Тема 3. Система побегов. Морфологическое и анатомическое разнообразие листьев.	+	+	+	3
Раздел 3. Структура репродуктивных органов и размножение растений				
Тема 1. Воспроизведение и размножение растений.	+	+	+	3
Тема 2. Цикл развития равноспорового папоротника.	+	+	+	3
Тема 3. Жизненный цикл голосеменных растений	+	+	+	3
Тема 4. Цветок. Андроцей. Гинецей. Двойное оплодотворение растений.	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов		
	Всего ак. ч.	в том числе	
		1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	58	22	36
Аудиторные занятия, из них	60	24	36
лекции	22	8	14
лабораторные работы	38	16	22
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.	48	12	36
Реферат	12	-	12
Подготовка к лабораторной работе	18	6	12
Подготовка к тестированию	18	6	12
Контроль	36	-	36

Вид итогового контроля	экзамен		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>	8	УК-1; ОПК-8; ПК-8
	1.1. Особенности растительной клетки. Одномембранные и двумембранные органоиды растительной клетки.	2	
	1.2. Ткани растений. Общая характеристика. Меристема.	2	
	1.3. Покровные ткани растений. Проводящие ткани. Типы СВП.	2	
	1.4. Механические и ассимиляционные ткани	2	
2	Раздел 2. Начальные этапы онтогенеза растений. Морфология и анатомия вегетативных органов.	6	УК-1; ОПК-8; ПК-8
	2.1. Семя, зародыш, проросток – ранние этапы онтогенеза цветковых растений	2	
	2.2. Корень. Корневые системы. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.	2	
	2.3. Система побегов. Морфологическое и анатомическое разнообразие листьев.	2	
3	Раздел 3. Структура репродуктивных органов и размножение растений	8	УК-1; ОПК-8; ПК-8
	3.1. Воспроизведение и размножение растений.	2	
	3.2. Цикл развития равноспорового папоротника	2	
	3.3. Жизненный цикл голосеменных растений	2	
	3.4. Цветок. Андроцей. Гинецей. Двойное оплодотворение растений	2	
		2	

4.3. Практические занятия

Не предусмотрены

4.4. Лабораторные работы

1	Знакомство с микроскопом.		Microsoft Office	
№ раздела	Правила работы с ним.	2	Используемое лабораторное оборудование и программное обеспечение	Формируемые компетенции
	Строение растительной клетки.			
	Наименование занятия	Объем в акад. часах	2003, Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы	УК-1; ОПК-8; ПК-8
			покровные и предметные стекла, растительные объекты для изучения	
1	Запасные вещества и кристаллические включения	2	Microsoft Office 2003, Microsoft	УК-1; ОПК-8; ПК-8

	растительной клетки		Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, покровные и предметные стекла, растительные объекты для изучения Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	
1	Образовательные ткани. Точка роста побега и корня.	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, покровные и предметные стекла, растительные объекты для изучения, готовые микропрепараты, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	УК-1; ОПК- 8; ПК-8
1	Покровные ткани.	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, покровные и предметные стекла, растительные объекты для изучения, готовые микропрепараты, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	УК-1; ОПК- 8; ПК-8
1	Механические ткани	2	Microsoft Office	УК-1; ОПК-

			2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, покровные и предметные стекла, растительные объекты для изучения, готовые микропрепараты, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	8; ПК-8
1	Типы сосудисто-волокнистых пучков.	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, готовые микропрепараты, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	УК-1; ОПК-8; ПК-8
2	Морфология молодого корня. Типы корневых систем.	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, покровные и предметные стекла, готовые микропрепараты, печатные таблицы, гербарии, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	УК-1; ОПК-8; ПК-8
2	Первичное анатомическое строение корня Вторичное анатомическое строение корня	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP	УК-1; ОПК-8; ПК-8

			Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, готовые микропрепараты, печатные таблицы, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	
2	Метаморфозы корня.	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, готовые микропрепараты, печатные таблицы, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	УК-1; ОПК-8; ПК-8
2	Морфология побега. Ветвление. Листорасположение. Почки.	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, покровные и предметные стекла, растительные объекты для изучения, готовые микропрепараты.	УК-1; ОПК-8; ПК-8
2	Анатомическое строение стебля однодольных травянистых растений	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, готовые микропрепараты, печатные таблицы, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по	УК-1; ОПК-8; ПК-8

			биологии	
2	Анатомическое строение стебля двудольных травянистых растений	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, готовые микропрепараты, печатные таблицы, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	УК-1; ОПК-8; ПК-8
2	Анатомическое строение стебля древесных растений	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, готовые микропрепараты, печатные таблицы, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	УК-1; ОПК-8; ПК-8
3	Морфология и анатомия листа	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, покровные и предметные стекла, растительные объекты для изучения, готовые микропрепараты, печатные таблицы, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	УК-1; ОПК-8; ПК-8
3	Соцветия	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office	УК-1; ОПК-8; ПК-8

			2010, гербарии, печатные таблицы, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	
3	Строение цветка. Формула и диаграмма. Строение андрцея и гинецея.	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, гербарии, печатные таблицы, цветки растений, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	УК-1; ОПК-8; ПК-8
3	Разнообразие плодов. Соплодия.	2	Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, световые микроскопы, готовые микропрепараты, печатные таблицы, коллекция плодов, Компьютерная учебная программа «1С» Репетитор по биологии	УК-1; ОПК-8; ПК-8

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов
Раздел 1	Подготовка к лабораторным работам	6
Раздел 2	Подготовка к контрольной работе	6
	Подготовка к тестированию	6
Раздел 3	Реферат	12
	Подготовка к контрольной работе	6
	Подготовка к тестированию	12
Итого		48

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:
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 (модуля)

Раздел 1. Основы цитологии и гистологии растений

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.

Понятие «растительные ткани». Их современная классификация, строение, функции и значение. Общая характеристика меристем, ассимиляционных тканей. Их структурные особенности, значение.

Особенности гистологического строения покровных, механических, ассимиляционных 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

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..

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

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.

Строение, функции и происхождение цветка. Типы околоцветника. Формула и диаграмма цветка. Соцветия. Спорогенез. Гаметогенез.

Опыление. Его виды и особенности приспособлений растений к разным типам опыления. Развитие пылевой трубки. Микрогаметогенез. Двойное оплодотворение. Общая характеристика плодов, их распространение и использование человеком.

5. Образовательные технологии

Основными формами проведения аудиторных занятий по данной дисциплине являются традиционные лекции и лабораторные работы. Однако, согласно современным

требованиям к педагогическим системам классическое обучение признано более эффективным при использовании аудиовизуальных технических средств, а также интерактивных методов в сочетании с созданием комфортных условий для учащихся при получении знаний и для педагога, транслирующего эти знания, то есть для оптимизации процесса обучения.

В процессе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные технологии образования: технология личностно-ориентированного образования, технология модульного обучения, технология проблемного обучения, кейс-технология, технология проведения учебной дискуссии, интегрированные лекции, тренинговые технологии (тренинг по решению задач), информационно-коммуникационные технологии

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	презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (мультимедийная лекция, лекция-беседа)
Лабораторные работы	работа в малых группах по выполнению заданий, тренинги, деловые и ролевые игры
Самостоятельная работа	работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов Интернет-ресурсов, выполнение индивидуальных методических проектов

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол -во
1	Раздел 1. Основы цитологии и гистологии растений	УК-1; ОПК-8; ПК-8	Тестовые задания Контрольная работа Темы рефератов Вопросы для экзамена	35 21 9 18
2	Раздел 2. Начальные этапы онтогенеза растений. Морфология и анатомия вегетативных органов	УК-1; ОПК-8; ПК- 8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена Контрольная работа	37 9 25 6

3	Раздел 3. Структура репродуктивных органов и размножение растений	УК-1; ОПК-8; ПК-8	Тестовые задания Контрольная работа Темы рефератов Вопросы для экзамена	28 9 25
---	---	-------------------	--	---------------

6.2. Перечень вопросов для экзамена

Раздел 1. Основы цитологии и гистологии растений

1. Строение растительной клетки по современным представлениям (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
2. Строение клеточной оболочки. Понятие об апопласте и симпласте (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
3. Вторичные изменения химического состава и свойств оболочек: одревеснение, отложение суберина, кутина, слизи, минерализация. Биологическое значение этих процессов (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
4. Митохондрии. Их структура и функции (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
5. Ядро. Его строение, химический состав, значение. (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
6. Автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы, их роль в круговороте веществ и преобразования энергии на Земле (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
7. Краткий очерк истории ботаники (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
8. Космическая роль растений (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
9. Общее понятие о тканях. Их классификация (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
10. Основные разделы ботаники. Ботаника как научная дисциплина (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
11. Проводящие ткани (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
12. Типы проводящих пучков (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
13. Образовательные ткани. Их особенности. Классификация (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
14. Механические ткани (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
15. Пластиды. Типы пластид. Их структура, пигменты. Взаимопревращение пластид (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
16. Покровные ткани. (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
17. Ассимиляционные ткани (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
18. Строение и функции пластид (УК-1; ОПК-8; ПК-8)

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

1. Корень растений. Первичное анатомическое строение (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 2. Вторичное анатомическое строение корня (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 3. Зоны роста молодого корня (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 4. Строение зерновки пшеницы (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 5. Строение семени двудольного растения на примере фасоли обыкновенной (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 6. Метаморфозы корня (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 7. Метаморфоз побега (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 8. Виды подземных метаморфизированных органов растений (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 9. Анатомическое строение стеблей древесных растений на примере сосны (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 10. Типы корневых систем (УК-1; ОПК-8; ПК-8)

11. Типы прорастания семян двудольных растений (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
12. Особенности проростков злаковых растений (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
13. Морфологическое разнообразие листьев (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
14. Анатомическое строение листа (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
15. Анатомическое строение метаморфизированных листьев (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
16. Анатомическое строение стебля однодольного травянистого растения (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
17. Анатомическое строение двудольного травянистого растения (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
18. Листопад и его значение для растений (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
19. Анатомическое строение трехлетней ветки липы (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
20. Явление гетеростилии (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
21. Ветроопыляемые растения (УК-1; ОПК-8; ПК-8)

Раздел 3. Структура репродуктивных органов и размножение растений

1. Размножение растений. Бесполое и половое. Их биологическое значение (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 2. Низшие и высшие растения. Специфические черты растительной формы жизни. Общие черты организации типичного семенного растения (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 3. Строение и происхождение цветка. Формула и диаграмма (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 4. Опыление у голосеменных и цветковых растений (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 5. Цикл развития равноспорового папоротника (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 6. Мегаспорогенез цветковых растений. Строение зародышевого мешка (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 7. Приспособления к защите от самоопыления: дихогамия, гетеростилия, др (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 8. Анатомическое строение стебля двудольного растения (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 9. Анатомическое строение стеблей однодольных растений (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 10. Анатомическое строение листьев (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 11. Анатомическое строение стеблей голосеменных древесных растений на примере сосны (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 12. Особенности специализированных листьев. (
 13. Метаморфозы листьев (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 14. Андроцей. Его строение и значение (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 15. Вегетативное размножение растений. Его особенности и значение (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 16. Двойное оплодотворение у цветковых растений (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 17. Цикл развития сосны обыкновенной (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 18. Соцветие как специализированная часть системы побегов. Классификация соцветий (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 19. Особенности ветроопыляемых, насекомоопыляемых, водоопыляемых и птицеопыляемых растений. Как иначе они называются? (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 20. Гинецей. Общая характеристика (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 21. Плоды. Классификация плодов. Сборные плоды и соплодия. (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 22. Микроспорогенез. (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 23. Мегаспорогенез у семенных растений (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 24. Типы ветвления побегов (УК-1; ОПК-8; ПК-8)
 25. Цикл развития кукушкина льна (УК-1; ОПК-8; ПК-8)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения	Критерии оценивания*	Оценочные средства (кол. баллов)
-----------------	----------------------	-------------------------------------

компетенций		
Продвинутый (75-100 баллов) <i>«отлично»</i>	знает -Полнота знаний теоретического контролируемого материала (80 – 100%); полнота знаний практического контролируемого материала (80 – 100%). Теоретический материал соотносится с возможностями практического применения умеет -интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование, -выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, -быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами, -вести предметную дискуссию; владеет -терминологией из различных разделов курса, -способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.), -аргументированной, грамотной, четкой речью.	тестовые задания (16-20), реферат (8-10), контрольная работа (16-20), вопросы к экзамену (включая компетентностно-ориентированные задания) (35-50 баллов)
Базовый (51-74 балла) <i>«хорошо»</i>	знает -Полнота знаний теоретического контролируемого материала (60 – 79%); полнота знаний практического контролируемого материала (60 – 79%),возможны неточности в ответе; умеет -соединять знания из разных разделов курса, -находить правильные примеры из практики, -решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности; владеет -терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности, -всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя, -способами мыслительной	тестовые задания (10-16), реферат (6-8), контрольная работа (10-16), вопросы к экзамену (включая компетентностно-ориентированные задания) (25-34 балла)

	деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); -аргументированной, грамотной, четкой речью.	
Пороговый (35-49 баллов) <i>«удовлетворительно»</i>	знает -Полнота знаний теоретического контролируемого материала (36 – 59%); полнота знаний практического контролируемого материала (36 – 59%),возможны ошибки; умеет -соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя, -с трудом соотнести теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности; владеет -недостаточно способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - слабой аргументацией, логикой при построении ответа.	тестовые задания (7-10), реферат (3-5), контрольная работа (7-10), вопросы к экзамену (включая компетентностно-ориентированные задания) (18-24 балла)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) <i>«неудовлетворительно»</i>	знает Полнота знаний теоретического контролируемого материала (0 – 35%); полнота знаний практического контролируемого материала (0 – 35%); не умеет - без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - иллюстрировать ответ примерами; не владеет - терминологией курса, - способами мыслительной деятельности(анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - практическими навыками.	тестовые задания (0-6), реферат (0-2), контрольная работа (0-6), вопросы к экзамену (включая компетентностно-ориентированные задания) (0-17 баллов)

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

7.1. Основная учебная литература

1. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18007-7. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538564>

2. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05845-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539907>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Летние полевые практики по ботанике и зоологии : учебное пособие для вузов / А. Ю. Левых [и др.] ; под редакцией А. Ю. Левых. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14617-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544424>

2. Ботаника с основами фитоценологии. Морфология и анатомия растений Серебрякова, Н.С, Воронин, А.Г. Еленевский и др. М.: ИКЦ «Академкнига», 2014. – 543с 3.

7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

– Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>);

– Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>);

1. Растительность природных зон России. Карты. - <http://www.studfiles.ru/preview/3183371/>

2. Словарь ботанических терминов Режим доступа: http://enc-dic.com/enc_big/Fitocenologija-63738.html

3. Фонд знаний «Ломоносов» Режим доступа: <http://lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0129457>

4. 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>

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

6. Мегаэнциклопедия компании «Кирилл и Мифодий» - <http://www.megabook.ru/>

7. Рубрикон - <http://www.rubricon.com/>

8. Словари и энциклопедии онлайн - <http://dic.academic.ru/>

9. Электронная библиотека «Наука и техника» - <http://www.n-t.ru/>

10. <http://www.ecosystema.ru/08nature/moss/index.htm>

11. [http://molbiol.ru/wiki/\(жр\)_ВЫСШИЕ_РАСТЕНИЯ](http://molbiol.ru/wiki/(жр)_ВЫСШИЕ_РАСТЕНИЯ)

12. <http://herba.msu.ru/russian/journals/mif/>

13. <http://www.floranimal.ru>

14. <http://www.bryoecol.mtu.edu/>

15. <http://herba.msu.ru/russian/>

7.4. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методическое пособие по дисциплине «Ботаника» по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) Биология и Химия – Мичуринск, 2026.

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 24.02.2026 № 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>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <https://web.archive.org/web/20160330173433/http://school-collection.edu.ru/>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/>
7. Федеральный портал «Российское образование» – <https://ro-edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <https://web.archive.org/web/20191121151247/http://fcior.edu.ru/>
9. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) – <https://uisrussia.msu.ru/>
10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) (<https://uisrussia.msu.ru/>).
11. Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология», «Химия» <http://school-collection.edu.ru/collection>
12. Вся биология: научно-образовательный портал <http://www.sbio.info>
13. Государственный Дарвиновский музей <http://www.darwin.museum.ru>
14. Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия <http://www.livt.net>
15. Зоологический музей в Санкт-Петербурге <https://www.zin.ru/museum/>
16. Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас <http://med.claw.ru>
17. Палеонтологический музей РАН <http://www.paleo.ru/museum>
18. Санкт-Петербургская общественная организация содействия экологическому образованию <https://oseko.spb.ru/>
19. Центр экологического образования МГДД(Ю)Т <http://moseco.narod.ru>
20. Экологический центр «Экосистема» <http://www.ecosystema.ru>
21. Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии <http://www.chemnet.ru>
22. Онлайн-справочник химических элементов WebElements <http://webelements.narod.ru>
23. Популярная библиотека химических элементов <http://n-t.ru/ri/ps>
24. Сайт «Виртуальная химическая школа» <http://maratak.m.narod.ru>
25. ХиМиК.ру: сайт о химии <http://www.xumuk.ru>
26. Химический портал ChemPort.Ru <http://www.chemport.ru>
27. Энциклопедия «Природа науки»: Химия <http://elementy.ru/chemistry>
28. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) (<http://gnpbu.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)

1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионно е	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 17.12.2025 № б/н, срок действия: с 18.12.2025 по 17.12.2026
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026
7	Acrobat Reader	Adobe	Свободно	-	-

	- просмотр документов PDF, DjVU	Systems	распространяемое		
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: 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 (модуля)

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции, лабораторные работы	УК-1; ОПК-8; ПК-8
2.	Технологии беспроводной связи	Лекции, лабораторные работы	УК-1; ОПК-8; ПК-8

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в аудиториях университета согласно расписанию.

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, 10/30)	1. Проектор Epson EH-TW450 (инв. № 41013401187) 2. Стенд «Флаг РФ» (80*120см) (инв. № 41013601940) 3. Доска повор. зеленая ДП12 (инв. № 21013600213) 4. Интерактивная доска 100" IQ	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).

	Board PS S100 (инв. №41013601786) 5. Комп.Dual Core E5200 (инв. №41013401134) 6. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/36)	1. Скелет кролика (инв.№41013400793) 2. Доска аудиторная (инв.№41013601069) 3. Графопроектор (инв. №41013400794) 4. Скелет человека (большой) (инв. № 41013400792) 5. Холодильник “Стинол-242 ” (инв. № 41013400804) 6. Шкаф закрытый Ш12/LL цвет ольха (инв. № 41013601346) 7. Шкаф закрытый Ш12/LL цвет ольха (инв. №41013601347) 8. Стеллаж (инв. № 41013601071) 9. Стеллаж (инв. №41013601070)	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория биологии) (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/20)	1. Весы лабораторные РА-213 (210г/0,001г) с калибровочной гирей и поверкой (инв. № 41013401321) 2. Установка для получения дистиллированной воды «Аквамед 1Н» (инв. №41013601437) 3. Холодильник «Атлант» 2-х камерный (инв. № 41013601099) 4. Стерилизатор ГП-40 (инв. №41013601438) 5. Микроскоп Биомед-4 (инв. №41013400838, 41013400835) 6. Микроскоп Биомед-6 (инв. №41013400837) 7. Микроскоп МИКМЕД-2 с микрофотонасадной и фотоаппаратом (инв. № 41013400791) 8. Микроскоп Биомед МС-1 (инв. № 41013400840, 41013400836, 41013400839) 9. Весы лабораторные электронные ВЛКТ 500г-М (инв. №41013400842) 10. Весы учебн. элект. ВУЛ-50 (инв. № 41013400832) 11. Комп.Pentium D925 (инв. №41013400986) 12. Микроскоп «Биолам С-11» (инв. № 41013400843) 13. Вентилятор к вытяжному шкафу	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).

	(инв. № 41013601128)	
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)	1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892) 2. Принтер HP LaserJet 1320 (инв. № 41013400930) 3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17" LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/16)	1. Бредень ДНПА трик. (93,5т х 3) – 7мм L=5м; h=2м (инв. № 21013400298) 2. Микроскоп 2П-3 0007 ученич (инв. № 41013400766) 3. Микрофотонасадка -10 (инв. № 41013401330) 4. Микроскоп 2П-3 (инв. № 41013400767, 41013400768) 5. Микроскоп «Юннат» 2П-3 (инв. № 41013401302, 41013401304, 41013401298, 41013401300) 6. Микроскоп «Биолам С-11» (инв. № 41013401326) 7. Кальциметр КОУК (инв. № 41013401323) 8. Комплект строен. тела человека (плакаты) (инв. № 41013400834) 9. Мышцы человека (инв. № 41013601042) 10. Микроскоп Микмед (инв. № 41013401331) 11. Микроскоп МБС-10 (инв. № 41013401324, 41013401325) 12. Микроскоп Биомед МС-1 (инв. № 41013400787, 41013400788, 41013400789, 41013400790) 13. Микроскоп Биомед 1 (инв. № 41013401332) 14. Микроскоп Биомед 4 (инв. № 41013400785, 41013400786, 41013401305, 41013401307, 41013401308) 15. Микроскоп Микмед 3/№ ХА 0127 (инв. № 41013401327) 16. Микроскоп Микмед 3/№ ХА 0082 (инв. № 41013401328) 17. USB окуляр 500 UMD (инв. № 41013400841) 18. Весы технич.с разнов. (инв. №	

	41013400769) 19. Микроск. «Биолам» Р-12 911135 (инв.№ 21013400186) 20. Микроск. «Биолам» Р-12 911222 (инв.№ 21013400185) 21. Микроск. «Биолам» С-11 914158 (инв.№ 21013400187) 22. Микроск. «Биолам» С-11 914305 (инв.№ 21013400188) 23. Микроск. «Биолам» 911374 (инв.№ 21013400184)	
--	---	--

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 125

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

Рецензент: доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин, кандидат педагогических наук И.В. Сидорова

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 7 от «15» марта 2019 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 8 от «08» апреля 2019 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 8 от «25» апреля 2019 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 10 от «05» июня 2020 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 10 от «08» июня 2020 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 10 от «25» июня 2020 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 8 от «15» марта 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 8 от «12» апреля 2021 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 8 от «22» апреля 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 10 от «28» мая 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 10 от «15» июня 2021 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 10 от «24» июня 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 08 от «04» апреля 2022 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института
протокол № 08 от «11» апреля 2022 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета

протокол № 08 от «21» апреля 2022 года.

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 № 09 от «06» мая 2024 года.

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

протокол № 09 от «13» мая 2024 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 09 от «23» мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии
протокол № 08 от «02» апреля 2025 года.

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

протокол № 08 от «08» мая 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 № 08 от «03» апреля 2026 года.

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

протокол № 08 от «13» апреля 2026 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 07 от «22» апреля 2026 года.

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