

**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 22апреля 2026 г.)

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ**

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) «Систематика растений» являются 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, а также умений применять полученные знания для преподавания биологии в школе и решения практических задач сельскохозяйственного производства.

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 «Систематика растений» относится к Блоку1 Обязательной части модуля «Предметно-содержательный (по биологии)» (Б1.О.08.04).

Изучение дисциплины «Систематика растений» базируется на знаниях, полученных при изучении таких предшествующих дисциплин как «Ботаника», «Цитология», «Естественнонаучная картина мира».

Освоение данной дисциплины является базой для последующего изучения дисциплин «Теория и методика обучения биологии», «Биологические основы сельского хозяйства», «Биогеография с основами экологии», а также прохождения производственной практики, подготовки к 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 имеющихся 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	ИД-1 _{УК-1} – 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	Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему

системный подход для решения поставленн ых задач			к нему		
	ИД-2 _{ук-1} – Демонстрир ует умение осуществлят ь поиск информации для решения поставленны х задач в рамках научного мировоззрен ия	Не может демонстриро вать умение осуществлят ь поиск информации для решения поставленны х задач в рамках научного мировоззрен ия	Допускает ошибки при демонстраци и умений осуществлят ь поиск информации для решения поставленны х задач в рамках научного мировоззрен ия	Хорошо демонстриру ет умение осуществлят ь поиск информации для решения поставленны х задач в рамках научного мировоззрен ия	Уверенно демонстриру ет умение осуществлят ь поиск информации для решения поставленны х задач в рамках научного мировоззрен ия
	ИД-3 _{ук-1} – Сопоставляе т разные источники информации с целью выявления их противоречи й и поиска достоверных суждения	Не может сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречи й и поиска достоверных суждения	Допускает ошибки при сопоставлен ии разных источников информации с целью выявления их противоречи й и поиска достоверных суждения	Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречи й и поиска достоверных суждения	Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречи й и поиска достоверных суждения
	ИД-4 _{ук-1} – Осуществляе т синтез информации, аргументиро вано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованно е решение	Не может осуществлят ь синтез информации, аргументиро вано формировать собственное суждение и оценку, принимать обоснованно е решение	Допускает ошибки при осуществлен ии синтеза информации, аргументиро ванном формирован ии собственног о суждения и оценки, принятии обоснованно го решения	Достаточно успешно осуществляе т синтез информации, аргументиро вано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованно е решение	Уверенно осуществляе т синтез информации, аргументиро вано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованно е решение

	ИД-5 _{УК-1} – Определяет практические последствия возможных решений задачи.	Не может определить практически е последствия возможных решений задачи.	Допускает ошибки при определении практически х последствий возможных решений задачи.	Достаточно успешно определяет практически е последствия возможных решений задачи.	Уверенно определяет практически е последствия возможных решений задачи.
Категория общепрофессиональных компетенций – Научные основы педагогической деятельности					
ОПК-8. Способен осуществля ть педагогиче скую деятельнос ть на основе специальны х научных знаний	ИД-1 _{ОПК-8} – Излагает основные положения научной организации педагогическ ой деятельности	Не может излагать основные положения научной организации педагогическ ой деятельности	Допускает ошибки при изложении основных положений научной организации педагогическ ой деятельности	Достаточно успешно излагает основные положения научной организации педагогическ ой деятельности	Уверенно излагает основные положения научной организации педагогическ ой деятельности
	ИД-2 _{ОПК-8} – Проектирует учебную и педагогическ ую деятельность с учетом научной организации педагогическ ого труда и с учетом представлен ий об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизаци и современной русской школы	Не может проектирова ть учебную и педагогическ ую деятельность с учетом научной организации педагогическ ого труда и с учетом представлен ий об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизаци и современной русской школы	Допускает ошибки при проектирова нии учебной и педагогическ ой деятельности с учетом научной организации педагогическ ого труда и с учетом представлен ий об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизаци и современной русской школы	Достаточно успешно проектирует учебную и педагогическ ую деятельность с учетом научной организации педагогическ ого труда и с учетом представлен ий об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизаци и современной русской школы	Уверенно проектирует учебную и педагогическ ую деятельность с учетом научной организации педагогическ ого труда и с учетом представлен ий об инновациях в образовании как ведущем факторе модернизаци и современной русской школы
	ИД-3 _{ОПК-8} – Применяет методы анализа педагогическ	Не может применять методы анализа педагогическ	Допускает ошибки при применении методов анализа	Достаточно успешно применяет методы анализа	Уверенно применяет методы анализа педагогическ

	ой ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	ой ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	ой ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний
Тип задач профессиональной деятельности: методический					
ПК-8. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	ИД-1 _{ПК-8} – Демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	Не может демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	Допускает ошибки при демонстрации и знаний закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	Достаточно успешно демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области	Уверенно демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области
	ИД-2 _{ПК-8} – Осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта	Не может осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта	Допускает ошибки при осуществлении отбора предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта	Достаточно успешно осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта	Уверенно осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями и стандарта
	ИД-3 _{ПК-8} – Владеет	Не может овладеть	Допускает ошибки при	Достаточно успешно	Уверенно владеет

	предметным и знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ	предметным и знаниями, отбирать вариативное содержание с учетом образовательных программ	овладении предметным и знаниями, отборе вариативного содержания с учетом образовательных программ	владеет предметным и знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ	предметным и знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ
--	--	--	---	--	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать

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

уметь:

- осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения;

- 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:

- разными источниками информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;

- методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний;

- предметными знаниями, отбирает вариативное содержание 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	Компетенции			
	УК-1	ОПК-8	ПК-8	общее кол-во компетенций
<i>Раздел №1 Низшие растения. Альгология</i>				
Тема 1. Общая характеристика царства Растения. Водоросли.	+	+	+	3
Тема 2. Отдел Зеленые водоросли.	+	+	+	3
Тема 3. Отделы Харовые и Диатомовые водоросли.	+	+	+	3

Тема 4. Отдел Бурые водоросли.	+	+	+	3
Тема 5. Отдел Красные водоросли. Эволюция отделов водорослей.	+	+	+	3
<i>Раздел №2. Высшие растения</i>				
Тема 1. Общая характеристика высших растений.	+	+	+	3
Тема 2. Отдел Моховидные. Отделы Плауновидные, Хвощевидные.	+	+	+	3
Тема 3. Отдел Папоротниковидные. Отдел Голосеменные растения.	+	+	+	3
Тема 4. Отдел Покрытосеменные растения. Класс Двудольные.	+	+	+	3
Тема 5. Класс Двудольные.	+	+	+	3
Тема 6. Класс Однодольные. Особенности опыления у покрытосеменных.	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов	Количество акад. часов	
		в том числе	
		3 семестр	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	64	28	36
Аудиторные занятия, в т.ч.	50	26	24
лекции	24	12	12
лабораторные работы	26	14	12
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.:	94	46	48
Подготовка к лабораторным работам	37	13	24
Выполнение индивидуальных заданий	27	7	20
Подготовка к тестированию	12	8	4
Реферат	4	4	-
Курсовая работа		14	-
Контроль	36	-	36
Вид итогового контроля	экзамен		экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
1.	<i>Раздел №1 Низшие растения. Альгология</i>	12	УК-1, ОПК-8, ПК-8
1.1.	Общая характеристика царства Растения. Водоросли.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
1.2.	Отдел Зеленые водоросли.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
1.3.	Отделы Харовые и Диатомовые водоросли.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
1.4.	Отдел Бурые водоросли.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
1.5.	Отдел Красные водоросли. Эволюция отделов водорослей.	4	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.	<i>Раздел 2. Высшие растения</i>	12	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.1.	Общая характеристика высших растений.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.2.	Отделы Отдел Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.3.	Отдел Папоротниковидные. Отдел Голосеменные растения.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.4.	Отдел Покрывтосеменные растения. Класс Двудольные.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.5.	Класс Двудольные.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.6.	Класс Однодольные. Особенности опыления у покрытосеменных.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8

4.3. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

4.4. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование занятия	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
1.	Общая характеристика водорослей. Царство Cyanobionta	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
1.	Отдел Зеленые водоросли.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
1.	Отдел Харовые водоросли. Отдел Диатомовые водоросли.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
1.	Отдел Бурые водоросли.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
1.	Отдел Красные водоросли.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.	Общая характеристика высших растений. Отделы Моховидные, Плауновидные, Хвощовые	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.	Отдел Папоротниковидные Отдел Голосеменные.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.	Отдел Покрывтосеменные. Класс Двудольные. Подкласс Ранункулиды. Семейства Лютиковые и Маковые.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.	Подкласс Гаммелииды. Семейства Березовые и Буковые.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.	Подкласс Диллениевые. Семейства Тыквенные, Мальвовые, Крестоцветные.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.	Подкласс Розиды. Семейство	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8

	Розовые. Семейства Бобовые и Зонтичные.		
2.	Подкласс Ламииды. Семейства Губоцветные и Пасленовые. Сложноцветные	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.	Класс Однодольные. Семейства Лилейные, Луковые, Орхидные. Осоковые, Злаки, Пальмы.	2	УК-1, ОПК-8, ПК-8

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов
Раздел №1. Низшие растения. Альгология	Реферат	4
	Подготовка к лабораторным работам	13
	Выполнение индивидуальных заданий	7
	Подготовка к тестированию	8
Раздел №2. Высшие растения	Реферат	-
	Подготовка к лабораторным работам	24
	Выполнение индивидуальных заданий	20
	Подготовка к тестированию	4
	Курсовая работа	14
Итого		94

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 № 10 от «22» июня 2023 г.).

4.6. Курсовое проектирование

Курсовая работа – одна из форм учебной и научно- исследовательской деятельности студентов, ее выполнение позволяет углубить полученные теоретические знания, проявить творчество и самостоятельность в решении конкретных практических задач.

Выбор темы определяется в первую очередь интересом к ней студента. Рекомендуемый объем курсовой работы 20 – 25 страниц машинописного текста, шрифт 14, через полтора интервала.

Курсовая работа должна быть научным, завершенным материалом, иметь факты и данные, раскрывающие взаимосвязь между явлениями, процессами, аргументами, действиями и содержать нечто новое: обобщение обширной литературы, материалов эмпирических исследований, в которых появляется авторское видение проблемы и ее решение. Этому общетеоретическому положению подчиняется структура курсовой работы, ее цель, задачи, методика исследования и выводы.

Темы курсовых работ разрабатываются ППС кафедры в соответствии с научно-исследовательской проблемой кафедры и научным интересом каждого преподавателя.

Научный руководитель курсовой работы либо назначается по желанию обучающегося, либо выбирается членами кафедры. После чего на заседании кафедры

утверждаются темы курсовых работ и научные руководители. Изменение тем курсовых работ возможно только через процедуру решения кафедры.

Порядок работы над курсовой темой включает следующие этапы:

- Выбор темы и беседа с руководителем, утверждение ее кафедрой;
- Сбор материала, поиск литературы по теме, подготовка библиографии, составление личного рабочего плана;
- Подготовка первого варианта;
- Сдача первого варианта курсовой работы научному руководителю;
- Доработка текста по замечаниям, его окончательное оформление и представление на кафедру, где должен быть приложен отзыв научного руководителя с оценкой проделанной работы. Присутствие руководителя на защите курсовой работы обязательно.

Объем, структура и содержание работы

Общий объем курсовой работы должен составлять примерно 1 п.л. (40 тыс. символов с пробелами) или 24 страницы, набранных на компьютере 14 шрифтом Times New Roman с полуторным интервалом между строк.

Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист.
2. План (оглавление).
3. Введение.
4. Основную часть.
5. Заключение.
6. Список использованной литературы
7. Приложение (я).

Титульный лист и план выполняются на двух первых листах работы по определенной форме.

Во введении отражаются следующие основные моменты:

- общая формулировка темы;
- теоретическое и практическое значение выбранной темы, ее актуальность;
- степень разработанности проблемы;
- конкретные задачи исследования, которые автор поставил перед собой;
- объяснение того, как автор намеревается решать поставленные задачи, обоснование логической последовательности раскрываемых вопросов, общего порядка исследования и структуры работы;
- использованные в работе источники информации.

Введение должно быть кратким (1-3 страницы) и четким. Его не следует перегружать общими фразами. Главное, чтобы читающий понял, чему посвящена работа, какие задачи автор сам для себя наметил.

Основная часть состоит из глав, которые могут делиться на параграфы, а параграфы, в свою очередь - на пункты. Название какой-то главы не должно полностью совпадать с названием курсовой работы (в противном случае наличие других глав становится излишним), а название какого-то параграфа дублировать название главы.

Не следует перегружать план работы. В курсовой работе реально рассмотреть две, максимум - три главы.

В заключении следует четко сформулировать основные выводы, к которым пришел автор. Выводы должны быть краткими и органически вытекать из содержания работы. Разрешается повторить основные выводы соответствующих глав, но при этом предпочтительнее стремиться сделать некоторые обобщения по результатам проведенного исследования в целом.

Список использованной литературы оформляется по установленному порядку. Он включает в себя всю литературу, на которую есть ссылки в тексте, а также те важнейшие

источники, которые были так или иначе использованы, хотя и не приведены в ссылках и примечаниях.

Приложения - этот элемент структуры работы не является обязательным. Приложения целесообразно вводить, когда автор использует относительно большое количество громоздких таблиц, статистического материала. Такой материал, помещенный в основную часть, затруднил бы чтение работы. Обычно в тексте достаточно лишь сослаться на подобную информацию, включенную в приложение.

Защита работы.

После завершения окончательного варианта работы научный руководитель готовит свое заключение и выставляет предварительную оценку. Окончательная оценка выставляется по результатам защиты работы. Во время защиты автор должен быть готов за 5 минут устно изложить результаты проведенного исследования и ответить на вопросы. Умение отвечать на вопросы емко и четко является очевидным достоинством любого обучающегося, претендующего на высокую оценку.

Основные критерии оценки курсовой работы вытекают из предъявляемых к ней требований. Такими критериями являются следующие:

- 1) Глубина анализа, умение разобраться в затронутых проблемах.
- 2) Самостоятельность, творческий подход к рассматриваемой проблеме.
- 3) Использование новейшего фактологического и статистического материала.
- 4) Полнота решения всех тех задач, которые автор сам поставил себе в работе.
- 5) Грамотность, логичность в изложении материала.
- 6) Качество оформления.

Разумеется, при подготовке к защите автор должен иметь копию текста работы, поскольку ее первый экземпляр за несколько дней до защиты сдается на кафедру, на которой она была выполнена.

Оценка курсовой работы.

Каждая курсовая работа с учетом ее содержания оценивается по пятибалльной системе. Курсовая работа должна быть написана в сроки, устанавливаемые кафедрой. Работу, которую преподаватель признал неудовлетворительной, возвращается для переработки с учетом высказанных в отзыве замечаний. Несвоевременное предоставление курсовой работы на кафедру приравнивается к неявке на экзамен, поэтому обучающимся, не сдавшим без уважительной причины в срок курсовую работу, ставится неудовлетворительная оценка. Обучающийся, не сдавший курсовую работу в срок, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Основные требования к оформлению текста работы.

Работа выполняется на компьютере. Предпочтительным является использование стандартов, заложенных в редакторе типа Word. Распечатка делается на белом стандартном листе бумаги формата А4 210х297 мм. Ниже приведены основные требования к оформлению стандартного печатного текста.

Требования к оформлению текста, подготовленного с использованием компьютерного набора:

1. Установка полей: верхнее - 2 см, нижнее - 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.
2. Интервал между строк - полуторный.
3. Шрифт- 14, Times New Roman
4. Страницы нумеруют в правом верхнем углу. Первая страница (титульный лист) и вторая (оглавление) не нумеруются, но считаются.
5. Каждый абзац печатается с красной строки.
6. В случае использования таблиц и иллюстраций следует учитывать, что:
 - единственная иллюстрация и таблица не нумеруются;
 - нумерация иллюстраций и таблиц допускается как сквозная (Таблица 1, Таблица 2 и т.д.), так и по главам (Рис 4.1. Рис 5.2 и т. п.);

- в графах таблицы нельзя оставлять свободные места. Следует заполнять их либо знаком "-" либо писать "нет", "нет данных".

Правила оформления ссылок и примечаний.

Ссылки и сноски содержат различные дополнения, пояснения к тексту, а также указания на источник, из которого заимствована цитата или фактологический материал. Для связи ссылки с текстом служат знаки сносок. Их ставят в тексте у того места, где нужно сослаться на какой-либо источник или дать пояснение, а также перед самой ссылкой. Знаками сносок служат арабские цифры в квадратных скобках согласно номеру в списке литературы.

Оформление списка использованной литературы.

1. Нумерация всей использованной литературы сплошная - от первого до последнего источника.

2. Оформление списка использованной литературы рекомендуется выполнять по принципу алфавитного именного указателя (в общем, алфавите авторов и заглавий) в следующей последовательности:

- литература на русском языке,
- литература на языках народов, пользующихся кириллицей.
- литература на языках народов, пользующихся латиницей.

3. Описание источников, включенных в список, выполняется в соответствии с существующими библиографическими правилами.

- Фамилия автора или фамилии авторов с прописной буквы.
- Основное заглавие. Подзаголовочные данные.
- Сведения об издании. - Напр.: 2-е изд., доп.
- Место издания: Издательство или издающая организация. Дата издания. - В отечественных изданиях приняты сокращения: Москва - М., Санкт-Петербург - СПб., Ленинград - Л. В иностранных изданиях сокращаются: London - L., Paris - P., New York - N.Y. Остальные города приводятся полностью. Объем (в страницах текста издания).

Каждая область описания отделяется от последующей специальным разделительным знаком "точка, тире" (. -). После названия города перед названием издательства ставится знак (:). Указание объема книги является обязательным. Следует помнить о том, что в списке указываются конкретные названия произведений, статьи, названия законов. Выступления на конференциях и т.п. Если использованный материал был опубликован таким образом, что он является частью какого-либо издания (например, используется статья, опубликованная в журнале), то имеет место аналитическое описание, т.е. после специального знака "две косые черты" (//) приводится библиографическое описание данного издания с указанием места материала в издании. При описании статьи из периодического издания (журнала, газеты) место издания не указывается, а при описании статьи из сборника место издания указывается, а издательство опускается.

Описание литературы на иностранных языках выполняется по тем же правилам.

Основные темы курсовых работ по систематике растений

1. Интродукция растений и ее последствия
2. Особенности городской флоры
3. Рекреационные леса
4. Условия жизни растений в городе (Городская среда и растения)
5. Газоустойчивость растений
6. Биоиндикаторы
7. Действие сернистого газа на растения
8. Возрастной состав ценопопуляций растений
9. Состав и структура ценопопуляций растений
10. Жизненные формы растений (школа И.Г. Серебрякова)
11. История учения о жизненных формах

12. Особенности растительного покрова дождевых тропических лесов
 13. То же для других растительных сообществ (или: пустынь, саванн, листопадных широколиственных лесов, гор и т.д.)
 14. Приспособленность растений к условиям жизни Арктики (или: пустынь, лесостепи, гор)
 15. Экологические особенности пустынных растений
 16. Экологические особенности растений – ксерофитов
 17. Особенности водных и болотных растений
 18. Болота и их роль в растительном покрове
 19. Роль света (или: почвы, воды и т.д.) в жизни растений
 20. Взаимодействие растений между собой и с другими компонентами биогеоценоза
 21. Аллелопатия
 22. Изменения в составе и структуре растительных сообществ
 23. Современные представления о флоре – 57 + работы Б.А. Юрцева (Флора как система и др.)
 24. Эколого-биологические особенности травянистых растений лесостепи
 25. Эколого-биологические особенности растений широколиственных лесов
- Лекарственные растения.
26. Ядовитые растения.
 27. Редкие и исчезающие растения.
 28. Характеристика любой таксономической группы (обязательно привести данные об экологических особенностях) – Например:
 - Сем. Мятликовые (Злаки), его особенности, роль в сложении растительного покрова, экологическая характеристика.
 - Сем. Орхидные, его особенности, роль в сложении растительного покрова, экологическая характеристика.
 29. Фитоценозы Тамбовской области.
 30. Эфемероиды Тамбовской области

4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Низшие растения. Альгология

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*. Характеристика отдела *Glaucophyta* и отдела *Rhodophyta*. Общая характеристика. Пигменты, запасные питательные вещества, строение панциря, типы створок, размножение.

Филогения, распространение и значение красных водорослей

Характеристика отдела *Heterokontophyta*. Особенности строения водорослей классов *Chrysophyceae*, *Parmophyceae*, *Sarcinochrysidophyceae*, *Xanthophyceae*, *Eustigmatophyceae*

Общая характеристика отдела *Heterokontophyta* и классов *Chrysophyceae*, *Xanthophyceae*, *Eustigmatophyceae*. Пигменты, запасные питательные вещества, Особенности строения клеточных стенок.

Размножение. Филогения. Распространение. Значение.

Особенности строения водорослей классов *Parmophyceae*, *Sarcinochrysidophyceae*. Их эволюционное значение.

Характеристика отдела *Heterokontophyta*. Особенности строения водорослей классов *Bacillariophyceae*, *Raphidophyceae*, *Dictyochophyceae*, *Phaeophyceae*

Общая характеристика. Пигменты, запасные питательные вещества. Особенности строения клеточных стенок. Размножение. Филогения. Распространение. Значение.

Особенности строения представителей класса *Dictyochophyceae*. Размножение, филогения, распространение и значение представителей отдела *Heterokontophyta*

Характеристика отделов *Dinophyta* (динофлагелляты), *Prymnesiophyta* (*Haptophyta*) и *Cryptophyta*.

Общая характеристика. Пигменты, запасные питательные вещества, Особенности строения клеточных стенок. Размножение.

Филогения, распространение и значение представителей отделов *Dinophyta* (динофлагелляты), *Prymnesiophyta* (*Haptophyta*) и *Cryptophyta*.

Характеристика отделов *Euglenophyta* и *Chlorophyta*

Общая характеристика. Пигменты, запасные питательные вещества, типы структурной организации таллома, 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.

Раздел 2. Высшие растения

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. Характеристика класса Anthocerotopsida. 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. Жизненный цикл. Микрофиллия. Спорофиллы. Равно- и разнospоровость. Классификация, происхождение, филогения плауновидных.

Отдел Equisetophyta

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

Современные представители отдела, их экология, биология и география.

Отдел Polypodiophyta

Происхождение папоротников. Систематика папоротников. Основные жизненные формы папоротников и их связь с условиями местообитаний. Жизненный цикл. Общая анатомо-морфологическая характеристика спорофита. Макрофиллия, происхождение и эволюция вайи. Эволюция органов спороношения: эуспорангиатные и лептоспорангиатные формы; появление сорусов и их типы; индузий как защитное образование. Разнообразие гаметофитов. Равно- и разнospоровость. Полифилетичность разнospоровости.

Классы Ophioglossopsida, Marattiopsida, Polypodiopsida: общая характеристика и основные представители

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.

Класс Ginkgoopsida. Особенности строения и размножения.

Класс Cycadopsida. Особенности строения и размножения, представители.

Класс Gnetales. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Деление на порядки.

Класс Pinopsida. Общая характеристика, деление на порядки. Морфология вегетативных органов. Строение и развитие генеративных органов.

Порядки Araucariales, Pinales, Cupressales, Taxales. Главнейшие представители хвойных, особенности их строения, биологии, экологии, пространственного распределения. Хозяйственное значение хвойных.

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.

Подкласс Magnoliidae – Магнолииды: общая характеристика.

Подкласс Ranunculidae – Ранункулиды: общая характеристика, эволюция цветка и плода, признаки примитивности и специализации. Порядки Ranunculales, Papaverales: представители, биология, география и хозяйственное значение.

Подкласс Hamamelididae – Гамамелииды. Место группы в разных системах, современная филогенетическая оценка признаков группы. Порядки Urticales, Fagales, Betulales, Juglandales: общая характеристика, особенности строения древесины, соцветий и цветков; морфологическая природа завязи; вероятные направления эволюции цветка; важнейшие представители, их роль в природе и в хозяйстве.

Подкласс Caryophyllidae – Кариофиллиды: общая характеристика, происхождение, направления эволюции. Порядки Caryophyllales, Polygonales: общая характеристика, положение в филогенетической системе, представители.

Подкласс Dilleniidae – Дилленииды – и его положение в филогенетической системе. Разнородность подкласса, общая характеристика и направления эволюции.

Порядки Salicales, Capparales, Cucurbitales, Malvales: общая характеристика, представители (биология, экология, география).

Подкласс Rosidae – Розиды. Общая характеристика, черты сходства с магнолиидами и отличие от них. Порядки Saxifragales, Rosales, Fabales, Geraniales, Apiales: общая характеристика, направления эволюции, положение в филогенетической системе. Представители (экология, биология, география), хозяйственное значение.

Подкласс Lamiidae – Ламииды: общая характеристика, положение в системе, основные направления эволюции. Порядки Solanales, Boraginales, Scrophulariales, Lamiales: общая характеристика, филогенетические связи внутри подкласса, важнейшие представители, их роль в природе и хозяйстве.

Подкласс Asteridae – Астериды: общая характеристика, эволюционное развитие, филогенетические связи. Порядки Campanulales, Asterales: общая характеристика, эволюция цветка, соцветия и плодов; деление на подсемейства, роль в природных экосистемах и в хозяйстве; представители.

Класс Liliopsida.

Общая характеристика. Гипотезы происхождения. Отношение к двудольным. Происхождение однодольного зародыша. Анатомо-морфологические особенности. Важнейшие направления эволюции.

Подкласс Alismatidae – Алисматиды: общая характеристика и представители.

Подкласс Liliidae – Лилииды. Общая характеристика. Направления эволюции вегетативных органов, цветка, плода. Порядки Liliales, Amaryllidales, Asparagales, Orchidales, Cyperales, Poales: общая характеристика, биологические особенности. Роль в естественных экосистемах. Значение в жизни человека.

Подкласс Arecidae – Арециды: общая характеристика, филогенетические связи. Основные направления эволюции. Анатомо-морфологические особенности.

Порядки Arecales, Arales, Typhales: общая характеристика, филогенетические связи, представители, их характеристика и роль в природе

5. Образовательные технологии

При проведении лекций и лабораторных работ 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; - 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.
Лабораторные работы	- традиционная; - интерактивная: дискуссия, метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод), коллективные решения творческих задач, моделирование производственных процессов и ситуаций, деловая игра.
Самостоятельная работа	- традиционная; - интерактивная: метод проектов, метод обучения в парах (спарринг-партнерство).

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Систематика растений

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Низшие растения. Альгология	УК-1, ОПК-8, ПК-8	Темы рефератов Тестовые задания Контрольная работа Вопросы для экзамена Компетентностно- ориентированные задания	15 100 1 20 23
2	Раздел 2. Высшие растения	УК-1, ОПК-8, ПК-8	Темы рефератов Тестовые задания Контрольная работа Вопросы для экзамена Компетентностно- ориентированные задания	10 100 2 40 23

6.2. Перечень вопросов для экзамена

Раздел 1 Низшие растения. Альгология

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. Отделы Эвгленовые водоросли, Динофитовые водоросли (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
9. Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика. Класс Вольвовковые. Класс Протококкофициевые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
10. Отдел Зеленые водоросли. Класс Улотрихофициевые. Порядки Улотрихальные, Ульварные, Хетогонимные и Эдогонимные. Представители с изоморфной и гетероморфной сменой поколений (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
11. Отдел Зеленые водоросли. Класс Сифонофициевые. Порядки Сифональные и Сифонокладальные. Представители с изо- и гетероморфной сменой форм развития (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
12. Отдел Зеленые водоросли. Класс Конъюгатифициевые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
13. Отдел Харовые водоросли. Особенности строения и размножения. Представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
14. Отдел Диатомовые водоросли. Особенности строения и размножения. Представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
15. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика. Особенности строения и размножения (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
16. Отдел Бурые водоросли. Класс Фэозооспорофициевые. Порядки Эктокарпальные, Кутлериальные, Диктиотальные. Представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
17. Отдел Бурые водоросли. Порядок Ламинариальные. Класс Циклоспорофициевые. Представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
18. Отдел Красные водоросли. Особенности строения и размножения (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
19. Отдел Красные водоросли. Класс Бангиофициевые. Особенности строения и размножения. Представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
20. Отдел Красные водоросли. Класс Флоридеофициевые. Особенности строения и размножения. Представители (УК-1, ОПК-8, ПК-8).

Раздел 2 Высшие растения

1. Общая характеристика высших растений (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
2. Отдел Моховидные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
3. Класс Печеночники (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
4. Класс Листостебельные мхи (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
5. Отдел Плауновидные. Класс Плауновые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
6. Отдел Плауновидные. Класс Полушниковые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
7. Отдел Хвощовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
8. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика отдела. Класс Ужовниковые и Марattiевые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).

9. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика отдела. Класс Полиподиопсиды (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
10. Общая характеристика семенных растений. Отличия голосеменных от покрытосеменных (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
11. Отдел Голосеменные. Общая характеристика отдела. Цикл развития (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
12. Класс Саговниковые. Общая характеристика. Особенности опыления и оплодотворения (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
13. Классы Беннеттитовые, Гнетовые и Гинкговые. Общая характеристика. Особенности опыления и оплодотворения (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
14. Класс Хвойные. Общая характеристика класса. Цикл развития. Семейства (УК-1, ОПК-8, ПК-8, ПСК-8, ПСК-9, ПСК-1).
15. Общая характеристика классов Двудольные и Однодольные (УК-1, ОПК-8, ПК-8, ПСК-8, ПСК-9, ПСК-1).
16. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика отдела. Опыление и оплодотворение (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
17. Подкласс Магнолииды. Семейства Дегенериевые и Магнолиевые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
18. Подкласс Магнолииды. Семейства Нимфейные и Лotosовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
19. Подкласс Ранункулиды. Семейства Лютиковые и Маковые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
20. Подкласс Гамамелииды. Семейство Березовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
21. Подкласс Гамамелииды. Семейство Буковые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
22. Подкласс Гамамелииды. Семейство Крапивные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
23. Подкласс Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
24. Подкласс Дилленнииды. Семейства Пионовые и Мальвовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
25. Подкласс Дилленнииды. Семейство Липовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
26. Подкласс Дилленнииды. Семейство Крестоцветные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
27. Подкласс Дилленнииды. Семейство Ивовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
28. Подкласс Дилленнииды. Семейство Тыквенные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
29. Подкласс Розиды. Семейство Розовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
30. Подкласс Розиды. Семейство Бобовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
31. Подкласс Розиды. Семейство Зонтичные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
32. Подкласс Ламииды. Семейства Мареновые, Бурачниковые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
33. Подкласс Ламииды. Семейство Пасленовые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
34. Подкласс Ламииды. Семейство Губоцветные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
35. Подкласс Астериды. Семейство Сложноцветные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
36. Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Луковые (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
37. Класс Однодольные. Семейство Злаки. Черты сходства с осоками и отличия от них (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
38. Класс Однодольные. Семейство Орхидные (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
39. Класс Однодольные. Семейство Осоковые. Черты сходства со злаками и отличия от них (УК-1, ОПК-8, ПК-8).
40. Класс Однодольные. Семейство Пальмы (УК-1, ОПК-8, ПК-8).

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания*	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75-100 баллов)	Полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация	тестовые задания (16-20),

«отлично»	умений и навыков выполнения типовых заданий / упражнений от 75 до 100%. Знает в полной мере особенности системного и критического мышления и готовность к нему Знает в полной мере методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Знает в полной мере закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области Умеет в полной мере демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему Умеет в полной мере излагать основные положения научной организации педагогической деятельности Умеет ясно, логично и грамотно демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области. Успешно владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, использовать системный подход для решения поставленных задач Успешно владеет приемами методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Грамотно владеет отбором предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	реферат (8-10), контрольная работа (16-20), вопросы к экзамену (включая компетентностно-ориентированные задания) (35-50 баллов)
Базовый (51-74 балла) «хорошо»	Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 50 до 74%. Знает хорошо особенности системного и критического мышления и готовность к нему Знает хорошо методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Знает хорошо закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области Умеет хорошо демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему Умеет хорошо излагать основные положения	тестовые задания (10-16), реферат (6-8), контрольная работа (10-16), вопросы к экзамену (включая компетентностно-ориентированные задания) (25-34 балла)

	научной организации педагогической деятельности Умеет хорошо демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области. Хорошо владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, использовать системный подход для решения поставленных задач Хорошо владеет приемами методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Хорошо владеет отбором предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	
Пороговый (35-49 баллов) <i>«удовлетворительно»</i>	Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 35 до 49% информационном пространстве. Поверхностно знает особенности системного и критического мышления и готовность к нему Поверхностно знает методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Поверхностно закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области Поверхностно умеет демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему Поверхностно умеет излагать основные положения научной организации педагогической деятельности Поверхностно умеет демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области. Поверхностно владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, использовать системный подход для решения поставленных задач Поверхностно владеет приемами методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе	тестовые задания (7-10), реферат (3-5), контрольная работа (7-10), вопросы к экзамену (включая компетентностно-ориентированные задания) (18-24 балла)

	специальных научных знаний Поверхностно владеет отбором предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) <i>«неудовлетворительно»</i>	Полнота знаний теоретического контролируемого материала до 34% Не знает особенности системного и критического мышления и готовность к нему Не знает методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Не знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области Не умеет демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему Не умеет излагать основные положения научной организации педагогической деятельности Не умеет демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области. Не владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, использовать системный подход для решения поставленных задач Не владеет приемами методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Не владеет отбором предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта.	тестовые задания (0-6), реферат (0-2), контрольная работа (0-6), вопросы к экзамену (включая компетентностно-ориентированные задания) (0-17 баллов)

Шкала оценочных средств по курсовой работе

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства
Продвинутый <i>«отлично»</i>	Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны. Обучающийся показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы. Материал излагается грамотно, логично,	Курсовая работа Доклад на защите курсовой работы

	последовательно. Оформление отвечает требованиям написания курсовой работы. Во время защиты обучающийся показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.	
Базовый «хорошо»	Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны. Обучающийся показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, однако умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения. Материал не всегда излагается логично, последовательно. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы. Во время защиты обучающийся показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, однако затруднялся отвечать на поставленные вопросы.	Курсовая работа Доклад на защите курсовой работы
Пороговый «удовлетворительно»	Исследование не содержит элементы новизны. Обучающийся не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения. Материал не всегда излагается логично, последовательно. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы. Во время защиты обучающийся затрудняется в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.	Курсовая работа Доклад на защите курсовой работы
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) «не удовлетворительно»	Выполнено менее 50 % требований к курсовой работе (см. оценку «Отлично») и обучающийся не допущен к защите.	Курсовая работа

Все комплексы оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности,

характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

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

7.1. Основная учебная литература

1. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений : учебное пособие / Пятунина С.К., Ключникова Н.М.. — Москва : Прометей, 2026. — 124 с. — ISBN 978-5-7042-2473-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23975.html>

2. Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Лепешкина [и др.]. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2026. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72908>.

3. Систематика высших растений и основы дендрологии. Практикум : учебное пособие / Т. В. Баранова, В. Н. Калаев, О. С. Корнеева, О. Ю. Гойкалова. — Воронеж : ВГУИТ, 2015. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72907>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Опарин, Р. В. Полевая практика по ботанике. Методика проведения : учебное пособие для вузов / Р. В. Опарин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 109 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12801-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543364>

2. Пятунина, С. К. Ботаника. Систематика растений : учебное пособие / С. К. Пятунина, Н. М. Ключникова. — Москва : Прометей, 2013. — 124 с. — ISBN 978-5-7042-2473-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64255>

3. Абаимов, В. Ф. Дендрология : учебник и практикум для вузов / В. Ф. Абаимов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 474 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07271-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512514>

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/>);

База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

Национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>

Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

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

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

<http://herba.msu.ru/russian/journals/mif/>
<http://www.floranimal.ru>
<http://www.bryoecol.mtu.edu/>
<http://www.jcbi.ru/ecol/search.php>
<http://herba.msu.ru/russian/>

7.4. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические рекомендации по дисциплине «Систематика растений» по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), Мичуринск, 2025.

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	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	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)	Лицензионное	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»	Лицензионное	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"	Лицензионное	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	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат»

	текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)			=2698186	от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно 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	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-1, ОПК-8, ПК-8
2.	Технологии беспроводной связи	Аудиторная и самостоятельная работа	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 Board PS S100 (инв. №41013601786) 5. Комп.Dual Core E5200 (инв. №41013401134) 6. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).
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 «Аквamed 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. №	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).

	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 (инв. № 41013601128)	
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/21а)	1. Компьютер OLDI 150KD E2160/2048/250/NF630I/LAN/DVD+RW/Audio/FDD (инв. № 41013401025) 2. Комп. Pentium D925 (инв. № 41013400983) 3. Рабочая станция Celeron 2400 (инв. № 41013400881) 4. Ком Ноутбук Samsung P28 M 725 (1,6)/512/ 40G/Combo/15 "XGA/W Xp Home (инв. № 41013400879) 5. Сканер HP Scan Jet 3970 C (инв. № 41013400936) 6. Принтер HP Laser Jet P2015d (инв. № 41013401037) 7. Принтер Canon LBP-2900 (инв. № 41013400995) 8. Зарядное устройство 8026 (инв. № 21013400300) 9. Фотоаппарат цифровой Olympus C-765 (инв. № 21013400302) 10. Фотокамера Minolta Dynax 5D kit (18-70 mm) (инв. № 21013400297) 11. Фотоаппарат «Olimbus 115» (инв. № 41013401333) 12. Фотоаппарат цифровой Minolta-Z20 5.0Мрх 8*/0 (инв. № 41013400833) 13. Фотоаппарат цифровой «Olympus FE-210» (инв. № 41013400779) 14. Фотоаппарат «Зенит ТТЛ» (инв. № 41013401329) 15. Проектор Acer X1261 (инв. № 41013401165) 16. DVD+видеомагнитофон LG 377 (инв. № 41013400795) 17. Весы A&DHL-200 порционные (Япония) (инв. №№ 21013400294,	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)

	21013400295, 21013400296) 18. Штатив «Нано-мини» (инв. № 21013400299) 19. Винтовка пневм.с оптич. приц. (инв. № 21013400293) 20. Весы учебн. элект. ВУЛ-50 (инв. № 41013400770, 41013400771, 41013400772, 41013400773) 21. Микроскоп Биомед МС-1 (инв. № 41013401311, 41013401312, 41013401314, 41013401315, 41013401317, 41013401318) 22. Микроскоп Биомед МС-4 (инв. № 41013400780, 41013400781, 41013400782, 41013400783, 41013400784) 23. Термометр эл-н. ТЭН (инв. № 41013400774, 41013400775, 41013400776, 41013400777, 41013400778) 24. Эхолот (инв. № 41013800028) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета	
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)	1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892) 2. ПринтHP LaserJet1320 (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 «Систематика растений» 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, доцент, Лукьянова Е.А.

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

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