

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю

Директор института естественных наук



Жеглов С.В.

«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Избранные главы морфологии растений**

Уровень основной образовательной программы – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки – **06.06.01 Биологические науки**

Направленность (профиль) – **Ботаника**

Форма обучения - **заочная**

Срок освоения ОПОП – **5 лет**

Институт **естественных наук**

Кафедра – **биологии и методики ее преподавания**

Язык преподавания - **русский**

Рязань, 2020

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование у обучающихся компетенций, установленных ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки и ОПОП ВО - направленность (профиль) Ботаника.

Достижение этих целей основывается на углубленном изучении общетеоретических представлений в области структурной ботаники, особенностей модульной организации тела растений, эволюционной морфологии, экологической морфологии растений, широты адаптивных преобразований для формирования общих представлений о роли растений в биосфере.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО аспирантуры

#### 2.1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «*Избранные главы морфологии растений*» Б1.В.ДВ.1.1 относится к дисциплинам по выбору вариативной части и изучается во втором семестре второго года обучения.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и владения, формируемые дисциплинами, изучаемым ранее:

*Дисциплина «Ботаника»*

*Знания:* основ современной ботаники, основных парадигм, актуальных направлений научных исследований.

*Умения:* выделять характерные признаки и особенности строения подземных и надземных вегетативных и генеративных органов.

*Владения:* навыками проведения морфологического анализа растений.

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

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	(УК-5) <i>Знать:</i> достижения основных отечественных научных школ в области структурной ботаники; <i>У1 (УК-5) Уметь</i> использовать полученные знания для собственного профессионального и личностного развития <i>В1 (УК-5) Владеть</i> навыками отбора научной информации в изучаемой области для собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей	<i>З1 (ОПК-1) Знать</i> методику проведения анатомо-морфологического исследования с использованием современных методов и технологий <i>У1 (ОПК-1) Уметь</i> самостоятельно осуществлять

<p>профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>научно-исследовательскую деятельность в области биоморфологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;  <i>В1 (ОПК-1) Владеть</i> навыками научно-исследовательской деятельности в области биоморфологии растений</p>
<p><i>ПК-1</i> готовностью к исследованиям в области ботаники</p>	<p><i>З1 (ПК-1) Знать</i> постановку целей и задач, алгоритм отбора методов и методик, формулировку выводов и практических рекомендаций на основе накопленных знаний  <i>У1 (ПК-1) Уметь</i> применять знания об особенностях анатомии и морфологии конкретных групп растений в проводимом исследовании; формулировать выводы и практические рекомендации на основе накопленных ранее в науке знаний и репрезентативных и оригинальных результатов собственных исследований  <i>В1 (ПК-1) Владеть</i> навыками междисциплинарного использования полученных знаний</p>

**Карта компетенций дисциплины**

**«Избранные главы морфологии растений»**

Цель	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и ОПОП вуза по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) Ботаника.</li> <li>- формирование представлений об актуальных направлениях анатомо-морфологических исследований растительных организмов.</li> </ul>
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассмотреть достижения научных школ в области структурной ботаники;</li> <li>- рассмотреть актуальные вопросы биоморфологии растений;</li> <li>- рассмотреть актуальные вопросы методики изучения морфологии растений</li> </ul>

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие

**универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции**

Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>Знать:</b> достижения основных отечественных научных школ в области структурной ботаники;</p> <p><b>Уметь</b> использовать полученные знания для собственного профессионального и личностного развития.</p> <p><b>Владеть</b> навыками отбора научной информации в изучаемой области для собственного профессионального и личностного развития</p>	Индивидуальные консультации; Самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование; отчет по индивидуальным заданиям; Зачет.	<p><b>Пороговый:</b> знание литературы по актуальным проблемам биоморфологии и экологической морфологии</p> <p><b>Повышенный:</b> умение и навыки применения основных достижений отечественной ботаники в биоморфологическом и экологическом анализе выбранных объектов</p>
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-	<p><b>Знать:</b> методику проведения анатомо-морфологического исследования с использованием современных методов и технологий.</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биоморфологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p><b>Владеть</b> навыками научно-исследовательской деятельности в области биоморфологии растений</p>	Индивидуальные консультации; Самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование; отчет по индивидуальным заданиям; Зачет.	<p><b>Пороговый:</b> знание методики биоморфологических исследований.</p> <p><b>Повышенный:</b> владение навыками изучения биоморфологических и экологических особенностей растений с применением современных методов исследования</p>

	коммуникационных технологий				
ПК-1	готовностью к исследованиям в области ботаники	<p><b>Знать</b> постановку целей и задач, алгоритм отбора методов и методик, формулировку выводов и практических рекомендаций на основе накопленных знаний</p> <p><b>Уметь</b> применять знания об особенностях анатомии и морфологии конкретных групп растений в проводимом исследовании; формулировать выводы и практические рекомендации на основе накопленных ранее в науке знаний и репрезентативных и оригинальных результатов собственных исследований;</p> <p><b>Владеть</b> навыками междисциплинарного использования полученных знаний</p>	Индивидуальное собеседование; Самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование; отчет по индивидуальным заданиям; Зачет.	<p><b>Пороговый:</b> Знание основных направлений применения достижений биоморфологии растений.</p> <p><b>Повышенный:</b> владение навыками междисциплинарного использования полученных знаний</p>

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**  
**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ**  
**УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

**1.1. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах**

с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых 22,15 часа составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (11 часов занятия лекционного типа, 11 часов семинарско-практические занятия, 0,15 часа – мероприятия промежуточной аттестации), 85,85 часов составляет самостоятельная работа аспиранта.

**1.2. Формат обучения**

Дисциплина реализуется в форме заочного обучения на базе РГУ имени С.А. Есенина.

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Мероприятия промежуточной аттестации	Всего	Выполнение индивидуальных домашних заданий	Всего
Тема 1 Основные научные школы в области структурной ботаники.	<b>32</b>	2	2				<b>4</b>	28	<b>28</b>
Тема 2 Актуальные вопросы биоморфологии растений	<b>44</b>	6	6				<b>12</b>	32	<b>32</b>
Тема 3 Методики биоморфологических исследований	<b>31,85</b>	3	3				<b>6</b>	25,85	<b>25,85</b>
Промежуточная аттестация_ - зачет	<b>0,15</b>					0,15	<b>0,15</b>		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>11</b>	<b>11</b>			<b>0,15</b>	<b>22,15</b>	<b>85,85</b>	<b>85,85</b>

## **2.1. Тематика лекционных занятий**

### **Тема 1. Основные научные школы в области структурной ботаники.**

*Лекция 1.* Основные научные школы в области структурной ботаники. Труды ученых кафедры высших растений Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Л.И. Лотова и А.К. Тимонин, их вклад в разработку проблем эволюционной анатомии. А.П. Меликян и исследования строения плодов. В.Н. Тихомиров и структурные особенности зонтичных: В.Н. Тихомиров, М.Г. Пименов, Т.А. Остроумова, С.Е. Петрова. Р.П. Барыкина и биоморфология лютиковых. Научная школа палинологов.

Научная школа биоморфологии МПГУ. И.Г. Серебряков, Т.И. Серебрякова и их последователи. Научная школа А.А. Уранова

Онтогенетический атлас лекарственных растений Марийского государственного университета: 1995, 2000, 2002, 2004, 2007, 2011, Биоморфология и онтогенез орхидных: труды отечественных ботаников: Т.И. Варлыгина.

Атласы по описательной морфологии высших растений: Федоров Ал.А., Артюшенко З.Т. Цветок. Л.: Наука, 1975. 352 с. / Соцветие. Л.: Наука, 1979. 296 с. / Плод. Л.: Наука, 1986. 392 с.

Кузнецова Т.В., Тимонин А.К. Соцветие: морфология, эволюция, таксономическое значение (применение комплементарных подходов). М.: КМК, 2017. 183 с.

Современные подходы к описанию структуры растений. Киров, 2008. 355 с.

### **Тема 2. Актуальные вопросы биоморфологии растений.**

*Лекция 2.* **Разнообразие жизненных форм древесных растений.** Труды биоморфологов: Биологическая флора Московской области. Выпуски 1-17, 1974-2019 гг. Пластичность жизненных форм в зависимости от экологических условий произрастания. Переход от древесных к травянистым растениям. Монокарпические травы. Эфемеры.

*Лекция 3.* **Биоморфология и онтогенез орхидных.** Эволюционные преобразования.

*Лекция 4.* **Осоки и злаки:** морфология, биология, онтогенез, эволюция: Ю.Е. Алексеев, В.С. Новиков, Т.В. Егорова. Труды Н.Н. Цвелева. Е.И. Курченко (род Полевица).

### **Тема 3. Лекция 5. Методики биоморфологических исследований.**

## **2.2. Тематика практических занятий**

**Занятие 1.** Система жизненных форм И.Г. Серебрякова и ее современная трансформация по Жмылеву. Система жизненных форм водных растений.

**Тип 1.** Деревья

**Класс 1.** Одноствольные деревья - 1Д1

**Класс 2.** Многоствольные деревья - 1Д2

**Класс 3.** Ксилоризомные деревья - 1Д3



*Класс 4. Корнеотпрысковые деревья - 1Д4*

***Тип 2. Кустарники***

*Класс 1. Одноствольные кустарники – 2К1*

*Класс 2. Многоствольные кустарники – 2К2*

*Класс 3. Ксилоризомные кустарники – 2К3*

*Класс 4. Корнеотпрысковые кустарники – 2К4*

***Тип 3. Кустарнички***

*Класс 1. Многоствольные кустарнички – 3Кч1*

*Класс 2. Простратные кустарнички – 3Кч2*

*Класс 3. Ползучие кустарнички – 3Кч3*

*Класс 4. Ксилоризомные кустарнички – 3Кч4*

*Класс 5. Корнеотпрысковые кустарнички – 3Кч5*

***Тип 4. Деревянистые лианы***

*Класс 1. Одноствольные деревянистые лианы – 4Л1*

*Класс 2. Многоствольные деревянистые лианы – 4Л2*

*Класс 3. Ксилоризомные деревянистые лианы – 4Л3*

***Тип 1. Полукустарники – 5П1***

*Класс 1. Многоствольные полукустарники – 5П1*

***Тип 2. Полукустарнички***

*Класс 1. Многоствольные полукустарнички – 6Пч1*

*Класс 2. Ксилоризомные полукустарнички – 6Пч2*

*Класс 3. Корнеотпрысковые полукустарнички – 6Пч3*

***Тип 3. Полудревесные лианы – 7ПЛ***

**Тип 1. Травянистые многолетники**

*Класс 1. Каудексовые травянистые многолетники – 8Тм1*

*Класс 2. Стержнекорневые травянистые многолетники – 8Тм2*

*Класс 3. Стелющиеся травянистые многолетники – 8Тм3*

*Класс 4. Длиннокорневищно-стержнекорневые травянистые многолетники – 8Тм4*

*Класс 5. Корнеотпрысковые травянистые многолетники – 8Тм5*

*Класс 6. Короткорневищные травянистые – 8Тм6*

*Класс 7. Псевдокорневищные травянистые многолетники – 8Тм7*

*Класс 8. Дерновинные травянистые многолетники – 8Тм8*

*Класс 9. Кочкообразующие травянистые многолетники. – 8Тм9*

*Класс 10. Полудерновинные травянистые многолетники – 8Тм10*

*Класс 11. Ползучие травянистые многолетники – 8Тм11*

*Класс 12. Полегающие травянистые многолетники – 8Тм12*

*Класс 13. Эпигеогенно-длиннокорневищные травянистые многолетники – 8Тм13*

*Класс 14. Гипогеогенно-длиннокорневищные травянистые многолетники – 8Тм14*

*Класс 15. Клубневые травянистые многолетники – 8Тм15*

*Класс 16. Луковичные травянистые многолетники – 8Тм16*

*Класс 17. Клубнелуковичные травянистые многолетники – 8Тм17*

*Класс 18. Длиннокорневищно-клубневые травянистые многолетники – 8Тм18*

*Класс 19. Подземностолонно-клубневые травянистые многолетники – 8Тм19*

*Класс 20. Корневищно-луковичные многолетники – 8Тм20*

*Класс 21. Столонно-луковичные травянистые многолетники – 8Тм21*

*Класс 22. Длиннокорневищно-клубнелуковичные травянистые многолетники – 8Тм22*

- Класс 23. Подземностолонно-клубнелуковичные травянистые многолетники – 8Тм23  
Класс 24. Надземностолонно-стержневые травянистые многолетники – 8Тм24  
Класс 25. Надземностолонно - рыхлодерновинные травянистые многолетники – 8Тм25  
Класс 26. Надземностолонно - полудерновинные травянистые многолетники – 8Тм26  
Класс 27. Надземностолонно-короткорневищные – 8Тм27  
Класс 28. Надземностолонно-псевдокорневищные травянистые многолетники – 8Тм28

**Tun 2.** Вегетативные однолетники

- Класс 1. Клубневые вегетативные однолетники – 9В1  
Класс 2. Луковичные вегетативные однолетники – 9В2  
Класс 3. Псевдотурионные вегетативные однолетники – 9В3  
Класс 4. Ползучие вегетативные однолетники – 9В4  
Класс 5. Полегающие вегетативные однолетники – 9В5  
Класс 6. Надземностолонные вегетативные однолетники – 9В6  
Класс 7. Подземностолонные вегетативные однолетники – 9В7  
Класс 8. Подземностолонно-клубневые вегетативные однолетники – 9В8  
Класс 9. Подземностолонно-клубнелуковичные вегетативные однолетники – 9В9

**Tun 3.** Однолетники и двулетники

- Класс 1. Стержнекорневые одностебельные однолетники (двулетники) – 10ОД1  
Класс 2. Стержнекорневые многостебельные однолетники (двулетники) – 10ОД2  
Класс 3. Стержнекорневые стелющиеся однолетники (двулетники) (полупростратный) – 10ОД3  
Класс 4. Придаточнокорневые одностебельные однолетники (двулетники) – 10ОД4  
Класс 5. Придаточнокорневые многостебельные однолетники (двулетники) – 10ОД5  
Класс 6. Придаточнокорневые стелющиеся однолетники (двулетники) – 10ОД6  
Класс 7. Лазающие однолетники (двулетники) – 10ОД7  
Класс 8. Клубневые однолетники (двулетники) – 10ОД8  
Класс 9. Луковичные однолетники (двулетники) – 10ОД9  
Класс 10. Бескорневые стелющиеся однолетники (двулетники) – 10ОД10

**Литература:**

Гидробиотаника: методология, методы: Материалы Школы по гидробиотанике (п. Борок, 8-12 апреля 2003 г.) Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2003. 188 с.

Материалы IX Международной научной конференции по водным макрофитам «Гидробиотаника 2020» (Борок, Россия, 17-21 окт. 2020 г.). Борок: ИБВВ РАН, Ярославль: Филигрань, 2020. 212 с.

Труды IX Международной конференции по экологической морфологии растений, посвященной памяти Ивана Григорьевича и Татьяны Ивановны Серебряковых (к 100-летию со дня рождения И.Г. Серебрякова). Том 1. М., 2014. 268 с.

Труды IX Международной конференции по экологической морфологии растений, посвященной памяти Ивана Григорьевича и Татьяны Ивановны Серебряковых (к 100-летию со дня рождения И.Г. Серебрякова). Том 2. М., 2014. 223 с.

**Занятие 2. Биоморфология и онтогенез древесных растений.** Рассмотреть разнообразные типы ЖФ древесных растений на примере дуба обыкновенного (черешчатого), липы сердцелистной, клена

остролистного, клена полевого, рябины обыкновенной, черемухи обыкновенной, лещины обыкновенной, бересклета бородавчатого, вишни степной, волчьего лыка обыкновенного, бузины красной, крушины ломкой, жимолости лесной, жостера слабительного, калины обыкновенной, брусники обыкновенной, черники обыкновенной, ортилии однобокой, хамедафны обыкновенной, багульника болотного, зимолюбки зонтичной, клюквы четырехлепестной, чабреца, сосны обыкновенной, можжевельника обыкновенного.

Литература:

Биологическая флора Московской области. Выпуск 1. 1974. М.: МГУ. 217 с.

Биологическая флора Московской области. Выпуск 2. 1975. М.: МГУ. 208 с.

Биологическая флора Московской области. Выпуск 3. 1976. М.: МГУ. С. 28-35.

Биологическая флора Московской области. Выпуск 4. 1978. М.: МГУ. С. 138-197.

Биологическая флора Московской области. Выпуск 5. 1980. М.: МГУ. 192 с.

Биологическая флора Московской области. Выпуск 7. 1983. М.: МГУ. 265 с.

Биологическая флора Московской области. Выпуск 8. 1990. М.: МГУ. 272 с.

Биологическая флора Московской области. Выпуск 9. Ч. 2. 1993. М.: МГУ. 144 с.

Биологическая флора Московской области. Выпуск 10. 1995. М.: МГУ. 208 с.

Иванова А.В., Мазуренко М.Т. Варианты реализации онтогенетической траектории *Quercus robur* (Fagaceae) Самарской области // Бот. журн. 2013. Т. 98. №8. С. 1014-1030.

Онтогенетический атлас растений. Т. V. Йошкар-Ола, 2007. 372 с.

### **Занятие 3. Биоморфология орхидных.**

Занятие 4. **Биоморфология и онтогенез злаков и осок.**

Занятие 5. **Методики биоморфологических исследований.**

Принципы морфологического описания видов для Биологической флоры. Полевые методы биоморфологических исследований. Биоморфология и популяционная биология. Методы описания онтогенеза редких видов растений.

## **3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТА**

Каждый аспирант планирует свой график самостоятельной работы и по этому графику аспирант отчитывается либо на соответствующих аудиторных занятиях или индивидуально по графику.

**3.1. Задания для самостоятельной работы (свободный выбор) по графику**

### 1. Индивидуальное задание

### **3.2. Тематика индивидуальных заданий и рефератов для самостоятельной работы по учебной дисциплине**

Целью самостоятельной работы аспирантов – являются овладение базовыми общетеоретическими представлениями о структурных особенностях высших сосудистых растений, их изменениях в онтогенезе, изучение научных публикаций по данному направлению исследований, осмысление способов использования полученных знаний в собственном исследовании.

#### **Индивидуальные задания на самостоятельную работу аспиранта 4-й семестр**

##### **Перечень индивидуальных заданий:**

##### **Тема 1. Основные научные школы в области структурной ботаники.**

**Задание 1.** Биография И.Г. Серебрякова и Т.И. Серебряковой, их вклад в создание научной школы.

**Задание 2.** Дальнейшая разработка системы жизненных форм на кафедре геоботаники Биологического факультета МГУ.

##### **Тема 2. Актуальные вопросы биоморфологии растений**

**Задание 1.** Проработка очерков и проведение сравнительной биологической характеристики двух видов древесных растений одной жизненной формы.

**Задание 2.** Проработка очерков и проведение сравнительной биологической характеристики двух видов злаков и осок одной жизненной формы.

##### **Тема 3. Методики биоморфологических исследований**

**Задание 1.** Используя имеющиеся литературные данные рассмотреть методику изучения морфологии, биологии, онтогенеза одного из видов орхидных.

**Задание 2.** Используя имеющиеся литературные данные рассмотреть методику изучения морфологии, биологии, онтогенеза одного из видов осок.

### **3.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы аспиранта.**

Требования к оформлению результатов выполнения индивидуальных заданий

- письменно оформленный текст объем - 7-10 страниц А4. Включает: тему самостоятельной работы, сформулированные цель, задачи, план, основные положения изученной проблемы, выводы.

### **3.4. Методические рекомендации обучающимся по дисциплине, в том числе для самостоятельной работы обучающихся**

*Самостоятельная работа аспирантов* направлена на решение следующих задач.

1. Выработка навыков восприятия и анализа оригинальных текстов (классических и современных);

2. Формирование навыков критического, исследовательского отношения к предъявляемой аргументации, развитие способности схватывания и понимания различных аспектов социально и личностно значимых проблем;

3. Развитие и совершенствование способностей к диалогу, к дискуссии, к формированию и логически аргументированному обоснованию собственной позиции по тому или иному вопросу;

4. Развитие и совершенствование творческих способностей при самостоятельном изучении тем учебной дисциплины.

5. Развитие умения использования информационных ресурсов в научных библиотеках и сети Internet по следующим направлениям:

- составление библиографии по проблемам учебной дисциплины;
- анализ и рецензирование публикации (в том числе электронных) источников по учебной дисциплине;
- составление аннотированного списка научно-исследовательской литературы по учебной дисциплине;
- конспектирование и реферирование первоисточников и научно-исследовательской литературы по темам для самостоятельной работы.

Обучение по дисциплине предполагает изучение тем на аудиторных занятиях и самостоятельную работу аспирантов.

Практические занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

С целью обеспечения успешного обучения аспирант должен готовиться к практическим занятиям, являющимся важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку она:

- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания,
- систематизирует учебный материал,
- ориентирует в учебном процессе.

*Подготовка к практическим занятиям:*

– внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,

– выпишите основные термины,

– ответьте на контрольные вопросы, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов.

– уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя.

Следует учесть.

– Рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

*Подготовка к зачету* требует целенаправленной, регулярной, систематической работы с первых дней обучения по данной дисциплине.

В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой по учебной дисциплине

- перечнем компетенций, знаний и умений, которыми аспирант должен владеть,
- формами отчетности,
- перечнем вопросов к зачету
- структурой Индивидуального образовательного маршрута по дисциплине
- темами, формами и сроками отчетности по дисциплине

После этого должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

##### **Описание шкал оценивания**

**Зачтено** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**Зачтено** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**Зачтено** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**Не зачтено** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

- Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций.

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине и ШКАЛА оценивания		ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ*
	Пороговый	Повышенный	
<p><i>З1 (УК-5)</i> достижения основных отечественных научных школ в области структурной ботаники;</p> <p><i>У1 (УК-5) Уметь</i> использовать полученные знания для собственного профессионального и личностного развития</p> <p><i>В1 (УК-5) Владеть</i> навыками отбора научной информации в изучаемой области для собственного профессионального и личностного развития</p>	<p><i>Знает</i> базовую литературу по актуальным проблемам биоморфологии и экологической морфологии;</p>	<p>умеет применять основные достижений отечественной ботаники в биоморфологическом и экологическом анализе выбранных объектов</p>	<p>-собеседование по теоретическим разделам;</p> <p>-собеседование по результатам практических работ;</p> <p>-собеседование по результатам выполнения индивидуальных заданий</p>
<p><i>З1 (ОПК-1) Знать</i> методику проведения анатомо-морфологического исследования с использованием современных методов и технологий</p> <p><i>У1 (ОПК-1) Уметь</i> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биоморфологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p><i>В1 (ОПК-1) Владеть</i> навыками научно- исследовательской деятельности в области биоморфологии растений</p>	<p><i>Знает</i> знание методики биоморфологических исследований</p>	<p>владеет навыками изучения биоморфологических и экологических особенностей растений с применением современных методов исследования</p>	<p>-собеседование по теоретическим разделам;</p> <p>-собеседование по результатам практических работ;</p> <p>-собеседование по результатам выполнения индивидуальных заданий;</p>
<p><i>З1 (ПК-1) Знать</i> постановку целей и задач, алгоритм отбора методов и методик, формулировку выводов и практических рекомендаций на основе накопленных знаний</p> <p><i>У1 (ПК-1) Уметь</i> применять знания об особенностях анатомии и морфологии конкретных групп растений в проводимом исследовании; формулировать выводы и практические рекомендации на основе накопленных ранее в науке знаний и репрезентативных и оригинальных результатов собственных исследований</p> <p><i>В1 (ПК-1) Владеть</i> навыками междисциплинарного использования полученных знаний</p>	<p>Основные направления применения достижений биоморфологии растений</p>	<p>владеет навыками междисциплинарного использования полученных знаний</p>	<p>-собеседование по теоретическим разделам;</p> <p>-собеседование по результатам практических работ;</p> <p>-собеседование по результатам выполнения индивидуальных заданий;</p>

#### **4.1. Оценка выполнения самостоятельной работы аспиранта (критерии).**

Обучающийся представляет отчет по каждому из выполненных индивидуальных заданий. В процессе собеседования по результатам выполненного индивидуального задания оцениваются достоинства и недостатки проделанной работы -

На зачете грамотный ответ, в котором аспирант продемонстрировал владение необходимыми компетенциями, оценивается в соответствии с требованиями порогового и повышенного уровней.

#### **4.2. Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:**

- собеседование по теоретическим разделам дисциплины и результатам выполнения индивидуальных заданий

#### **4.3. Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля**

- собеседование по результатам выполнения практических заданий;
- защита реферата

**4.4. Типовые контрольные задания** или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Тема	Форма контроля	Примеры оценочных средств (контрольные вопросы и задания)
1	2	3
1	индивидуальное собеседование	1. Основные научных школ Биологического факультета МГУ 2. Основные акценты в изучении морфологии зонтичных 3. Основные достижения в изучении морфологии соцветий
2	индивидуальное собеседование	1. Существующие подходы к изучению разнообразия жизненных форм древесных растений 2. Особенности биоморфологии орхидных на примере видов Рязанской области 3. Разнообразие жизненных форм осок Рязанской области
3	индивидуальное собеседование	1. Методика выявления типа жизненных форм древесных растений 2. Методика выявления типа жизненных форм травянистых растений 3. Методика описания жизненных форм растений

#### **Примерные вопросы и задания к зачету**

1 Основные отечественные научные школы в области структурной ботаники.

2 Труды ученых кафедры высших растений Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Л.И. Лотова и А.К. Тимонин, их



вклад в разработку проблем эволюционной анатомии.

3 Труды отечественных ученых в области изучения жизненных форм сосудистых растений.

4 Достижения отечественных ученых в области изучения онтогенеза сосудистых растений.

5 Система жизненных форм И.Г. Серебрякова.

6 Развитие учения о жизненных формах в трудах Т.И. Серебряковой.

7 Научная школа А.А. Уранова.

8 Принципы описания онтогенеза древесных растений на примере одного из видов деревьев.

9 Принципы описания онтогенеза многолетних поликарпических травянистых растений на примере одного из видов.

10 Принципы описания онтогенеза монокарпических растений на примере одного из видов.

11 Современные исследования синфлоресценций.

12 Разнообразие жизненных форм орхидных.

13 Разнообразие жизненных форм злаков.

14 Разнообразие жизненных форм осок.

15 Вклад Н.Н. Цвелева и изучение морфологии эволюции злаков.

16 Анализ жизненных форм растений флоры Рязанской области.

17 Пластичность жизненных форм древесных растений.

18 Пластичность жизненных форм травянистых растений.

19 Жизненные формы водных растений.

20 Вклад кафедры геоботаники биологического факультета МГУ в разработку вопросов биоморфологии растений

21 Биоморфологические исследования редких видов растений в РГУ имени С.А. Есенина, работы М.В. Казаковой.

22 Эволюционная биоморфология лютиковых, труды Р.П. Барыкиной.

23 Анализ флоры Рязанской области по Раункиеру.

24 Полевые методы биоморфологических исследований.

#### • **4.5. Оценочные средства промежуточной аттестации (зачет)**

При определении уровня достижений аспирантов на зачете необходимо обращать особое внимание на:

- - знание программного материала и структуры дисциплины, а также основного содержания и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой;

- - знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;

- - знание важнейших работ из списка основной рекомендованной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой;

- - владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Критерии	Показатели
Усвоение программного теоретического материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>-аргументированный, логически выстроенный, полный ответ по вопросу, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой;</li> <li>- знакомство с основной и дополнительной литературой и источниками по курсу, демонстрирующее полноту знания вопроса;</li> <li>- глубокое, всестороннее знание и понимание сущности рассматриваемых терминов, понятий, закономерностей, теорий, событий;</li> <li>- владение умением устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи между изученными событиями, объектами и явлениями;</li> </ul>
Умение применять теоретические знания на практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методологией дисциплины;</li> <li>- умение выполнять типовые задания и задач предусмотренные программой;</li> <li>- умение использовать примеры для подтверждения теоретических положений;</li> <li>- умение опираться на результаты наблюдений и опытов при необходимости, в зависимости от условия учебной задачи;</li> <li>- владение сформированными навыками работы с приборами и другими средствами дисциплины;</li> <li>- умение преобразовывать тематическую информацию из одного вида в другой;</li> <li>- умение применения полученных знаний в незнакомой учебной ситуации;</li> </ul>
Умение излагать программный материал доступным научным языком	<ul style="list-style-type: none"> <li>-обоснованно и безошибочно излагает тематический материал, соблюдая последовательность его изложения, используя четкие и однозначные формулировки;</li> <li>-строит логически связанный ответ, используя принятую научную терминологию;</li> <li>-делает обоснованные выводы;</li> <li>-формулирует точные определения терминов и дает научное толкование основных понятий, законов;</li> <li>-творчески перерабатывает текст, адаптируя его под конкретную учебную задачу;</li> <li>-излагает тематический материал литературным языком;</li> <li>-отвечает на дополнительные вопросы преподавателя;</li> <li>-самостоятельно, рационально и адекватно ситуации использует необходимые средства для достижения поставленных целей;</li> <li>-применяет в процессе ответа для демонстрации состояния объектов, протекания явлений общепринятую в науке знаково-символьную систему условных обозначений</li> </ul>

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	семестр	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	Современные подходы к описанию структуры растений	Под ред. Н.П. Савиных и Ю.А. Боброва.	Киров, 2008. 355 с.	4		1
1	Биологическая флора Московской области. Выпуски 1-17	Отв. ред. Т.А. Работнов	М.: МГУ, 1974-2019.	4	Электронный ресурс	
2	Онтогенетический атлас растений. Т.V	Отв. ред. Л.А. Жукова	Йошкар-Ола, 2007. 372 с.	4		1
3	Биоморфология растений: иллюстрированный словарь.	Жмылев П.Ю., Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А. Баландин С.А.	М, 2005. 256 с.	4	1	2
4	Ботанический журнал. Статьи разных лет			4	1	

#### Дополнительная литература

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Семестр	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	Гидрботаника: методология, методы: Материалы Школы по гидрботанике.	Науч. Ред. В.Г. Папченков, А.А. Бобров	Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2003. 188 с.	4		1
2	Материалы IX Международной научной конференции по водным макрофитам «Гидрботаника 2020» (Борок, Россия, 17-21 окт. 2020 г.).		Борок: ИБВВ РАН, Ярославль: Филигрань, 2020. 212 с.	4		1
3	Труды IX Международной конференции по экологической морфологии растений, посвященной памяти Ивана Григорьевича и Татьяны Ивановны Серебряковых (к 100-летию со дня рождения И.Г. Серебрякова).	Солнцев Н.А.	Том 1. М., 2014. 268 с. Том 2. М., 2014. 223 с.	4		1

4	Осоки (Carex L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР).	Егорова Т.В.	СПб: СПб гос. Химико-фармацевт. академия; Сент-Луис: Миссурийский бот. сад. 1999. 772 с.			1
	Определитель осок средней полосы Европейской части СССР по вегетативным органам	Алексеев Ю.Е., Новиков В.С.	М.: Наука, 1971. 80 с.			1
5	Декоративная дендрология	А.И. Колесников	М.: Лесная пром-ть, 1974. 704 с.		1	1

## 5.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 22.05.2020).

2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения/ Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 22.05.2020).

3. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 22.05.2020).

4. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 22.05.2020).

5. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт/ Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - .- Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 22.05.2020).

## 5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 22.05.2020).

2. КиберЛенинка[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>, свободный (дата обращения: 22.05.2020).

3. Космические снимки и карты на Google [Базы данных ] : – Режим доступа: <http://maps.google.com/maps> свободный (дата обращения: 22.05.2020).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> , свободный (дата обращения: 22.05.2020).

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> , свободный (дата обращения: 22.05.2020).

#### **5.4. Перечень периодических изданий (конкретных статей)**

1. Журнал Ран «Ботанический журнал», все выпуски (в библиотеке)
2. Бюллетень МОИП. Отдел биологический . Все выпуски (в библиотеке).

#### **5.5. Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)**

##### **Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):**

Операционная система WindowsPro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);

Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);

Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);

Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);

PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);

Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);

Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);

DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

##### **Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):**

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);

Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);

Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);

Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);

PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);

Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое

ПО);

Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);

DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО)

### **5.6. Описание материально-технической базы.**

Стандартно оборудованная учебная аудитория с выходом в интернет, с видеопроектором, ноутбуком и экраном для проведения лекционных и практических занятий.

Комплекты топографических карт масштабов 1:100 000 – 1:200 000; космические снимки масштаба 1:100 000 и крупнее; выход в интернет. Приборная база лаборатории геохимии ландшафтов при кафедре физической географии и методики преподавания географии.

**Приложение 1**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

№ п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные научные школы в области структурной ботаники.	УК-5, ОПК-1, ПК-1	зачет
2.	Актуальные вопросы биоморфологии растений		
3	Методики биоморфологических исследований		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компет енции	Содержание компетенции (или ее части)	Элементы компетенции	Индекс элемента
УК -5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Знать:</b> достижения основных отечественных научных школ в области структурной ботаники;	31 (УК-5)
		<b>Уметь</b> использовать полученные знания для собственного профессионального и личностного развития	У1 (УК-5)
		<b>Владеть</b> навыками отбора научной информации в изучаемой области для собственного профессионального и личностного развития	В1(УК-5)
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать</b> методику проведения анатомо-морфологического исследования с использованием современных методов и технологий	31 (ОПК-1)
		<b>Уметь</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биоморфологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	У1 (ОПК-1)
		<b>Владеть</b> навыками научно-исследовательской деятельности в области биоморфологии растений	В1(ОПК-1)
ПК-1	готовностью к исследованиям в области ботаники	<b>Знать</b> постановку целей и задач, алгоритм отбора методов и методик, формулировку выводов и практических рекомендаций на основе накопленных знаний	31 (ПК-1)

	<i>Уметь</i> применять знания об особенностях анатомии и морфологии конкретных групп растений в проводимом исследовании; формулировать выводы и практические рекомендации на основе накопленных ранее в науке знаний и репрезентативных и оригинальных результатов собственных исследований	<i>У1 (ПК-1)</i>
	<i>Владеть</i> навыками междисциплинарного использования полученных знаний	<i>В1 (ПК-1)</i>

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Зачет)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Основные отечественные научные школы в области структурной ботаники.	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
2	Труды ученых кафедры высших растений Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Л.И. Лотова и А.К. Тимонин, их вклад в разработку проблем эволюционной анатомии	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
3	Труды отечественных ученых в области изучения жизненных форм сосудистых растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
4	Достижения отечественных ученых в области изучения онтогенеза сосудистых растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
5	Система жизненных форм И.Г. Серебрякова	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
6	Развитие учения о жизненных формах в трудах Т.И. Серебряковой	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
7	Научная школа А.А. Уранова	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
8	Принципы описания онтогенеза древесных растений на примере одного из видов деревьев	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
9	Принципы описания онтогенеза многолетних поликарпических травянистых растений на примере одного из видов	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
10	Принципы описания онтогенеза монокарпических растений на примере одного из видов	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
11	Современные исследования синфлоресценций	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1



12	Разнообразие жизненных форм орхидных	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
13	Разнообразие жизненных форм злаков	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
14	Разнообразие жизненных форм осок	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
15	Вклад Н.Н. Цвелева и изучение морфологии эволюции злаков	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
16	Анализ жизненных форм растений флоры Рязанской области.	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
17	Пластичность жизненных форм древесных растений.	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
18	Пластичность жизненных форм травянистых растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
19	Жизненные формы водных растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
20	Вклад кафедры геоботаники биологического факультета МГУ в разработку вопросов биоморфологии растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
21	Биоморфологические исследования редких видов растений в РГУ имени С.А. Есенина, работы М.В. Казаковой	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
22	Эволюционная биоморфология лютиковых, труды Р.П. Барыкиной	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
23	Анализ флоры Рязанской области по Раункиеру	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
24	Полевые методы биоморфологических исследований	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1

#### ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

В основе оценивания ответа на экзамене по пятибалльной системе лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на занятиях по дисциплине.

**Зачтено** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**Зачтено-** оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**Зачтено-** оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**Не зачтено-** оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.