

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**

**Репродуктивная ботаника**

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 репродуктивной ботаники, особенностей размножения растений, эволюции семенного размножения, широты адаптивных преобразований для формирования общих представлений о функциях и роли растений в биосфере.

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

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

Дисциплина «Репродуктивная ботаника» Б1.В.ДВ.1.2 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 вегетативного и генеративного размножения растений.

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

*Владения:* навыками проведения анализа способов размножения 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) <b>Знать:</b> достижения основных отечественных научных школ в области репродуктивной ботаники; У1 (УК-5) <b>Уметь</b> использовать полученные знания для собственного профессионального и личностного развития В1 (УК-5) <b>Владеть</b> навыками отбора научной информации в изучаемой области для собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных	З1 (ОПК-1) <b>Знать</b> методику проведения исследования репродуктивной сферы растений с использованием современных методов и технологий У1 (ОПК-1) <b>Уметь</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области репродуктивной ботаники с использованием

<p>методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;  <i>В1 (ОПК-1) Владеть</i> навыками научно-исследовательской деятельности в области репродуктивной ботаники</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 репродуктивных органов 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	- формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и ОПОП вуза по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) Ботаника. - формирование представлений об актуальных направлениях репродуктивной ботаники.				
Задачи:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассмотреть достижения научных школ в области репродуктивной ботаники;</li> <li>- рассмотреть актуальные вопросы вегетативного и генеративного размножения растений;</li> <li>- рассмотреть актуальные вопросы методики изучения размножения растений</li> </ul>				
В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие					
<b>универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции</b>					
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 репродуктивной 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 репродуктивной ботаники</p> <p><b>Повышенный:</b> умение и навыки применения основных достижений отечественной репродуктивной ботаники в анализе выбранных объектов</p>
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><b>Знать:</b> достижения основных отечественных научных школ в области репродуктивной ботаники.</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области репродуктивной ботаники с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p><b>Владеть</b> навыками научно-исследовательской деятельности в области репродуктивной ботаники</p>	Индивидуальные консультации; Самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование; отчет по индивидуальным заданиям; Зачет.	<p><b>Пороговый:</b> знание методики исследований в области размножения растений.</p> <p><b>Повышенный:</b> владение навыками изучения репродуктивных особенностей растений с применением современных методов исследования</p>
ПК-1	готовностью к	<b>Знать</b> постановку целей и задач, алгоритм	Индивидуальные	Индивидуальное	<b>Пороговый:</b>

	<p>исследованиям в области ботаники</p>	<p>отбора методов и методик, формулировку выводов и практических рекомендаций на основе накопленных знаний  <b>Уметь</b> применять знания об особенностях анатомии и морфологии репродуктивных органов растений в проводимом исследовании; формулировать выводы и практические рекомендации на основе накопленных ранее в науке знаний и репрезентативных и оригинальных результатов собственных исследований;  <b>Владеть</b> навыками междисциплинарного использования полученных знаний</p>	<p>консультации; Самостоятельная работа</p>	<p>собеседование; отчет по индивидуальным заданиям; Зачет.</p>	<p>Знание основных направлений применения достижений репродуктивной ботаники.  <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 репродуктивной ботаники.	<b>32</b>	2	2				<b>4</b>	28	<b>28</b>
Тема 2 Актуальные вопросы вегетативного и генеративного размножения растений	<b>44</b>	6	6				<b>12</b>	32	<b>32</b>
Тема 3 Методики изучения размножения растений	<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 репродуктивной ботаники.**

*Лекция 1.* Основные научные школы в области репродуктивной ботаники. Труды ученых кафедры высших растений Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. 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. Научная школа палинологов.

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

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. / Артюшенко З.Т. Семя. Л.: Наука, 1990. 204 с.

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

Левина Р.Е. Способы размножения плодов и семян. М.: МГУ, 1957. 357 с.

### **Тема 2. Актуальные вопросы вегетативного и генеративного размножения растений.**

*Лекция 2.* Разнообразие способов размножения 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.* Способы вегетативного размножения травянистых растений. Эволюционные преобразования.

*Лекция 4.* Способы генеративного размножения травянистых растений.

### **Тема 3. Лекция 5. Методики изучения размножения растений.**

## **2.2. Тематика практических занятий**

**Занятие 1.** Морфологические структуры растений, ответственные за размножение.

Литература:

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

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.

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. **Разнообразие способов размножения древесных растений.**

Рассмотреть разнообразные размножения 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. Способы вегетативного размножения травянистых растений.**

**Занятие 4. Способы генеративного размножения травянистых растений.**

Семезачаток, разнообразие в разных таксонах. Апомиксис, его типы. Эволюционное значение.

**Занятие 5. Методики изучения размножения 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 генеративных и вегетативных органов высших сосудистых растений, ответственных за размножение; 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 репродуктивной ботаники.**

**Задание 1.** Биография И.Г. Серебрякова, его вклад в создание научной школы экологической морфологии.

**Задание 2.** Дальнейшая разработка системы жизненных форм и специфических приспособлений растений к вегетативному и генеративному размножению.

**Тема 2. Актуальные вопросы вегетативного и генеративного размножения растений**

**Задание 1.** Проработка очерков и проведение сравнительной характеристики способов размножения пяти видов древесных растений.

**Задание 2.** Проработка очерков и проведение сравнительной характеристики способов размножения 20 видов травянистых растений.

**Тема 3. Методики изучения размножения растений**

**Задание 1.** Используя имеющиеся литературные данные рассмотреть методику изучения морфологии и развития длинных корневищ 5 видов травянистых растений.

**Задание 2.** Используя имеющиеся литературные данные рассмотреть методику изучения семенного размножения травянистых растений.

**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 репродуктивной ботаники;</p> <p><i>У1 (УК-5)</i> <b>Уметь</b> использовать полученные знания для собственного профессионального и личностного развития</p> <p><i>В1 (УК-5)</i> <b>Владеть</b> навыками отбора научной информации в изучаемой области для собственного профессионального и личностного развития</p>	<p><i>Знает</i> базовую литературу по актуальным проблемам репродуктивной ботаники;</p>	<p>умеет применять основные достижения отечественной репродуктивной ботаники в 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)</i> <b>Знать</b> методику проведения исследования репродуктивной сферы растений с использованием современных методов и технологий</p> <p><i>У1 (ОПК-1)</i> <b>Уметь</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области репродуктивной ботаники с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p><i>В1 (ОПК-1)</i> <b>Владеть</b> навыками научно- исследовательской деятельности в области репродуктивной ботаники</p>	<p><i>Знает</i> знание методики исследований в области размножения растений</p>	<p>владеет навыками изучения репродуктивных 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)</i> <b>Знать</b> постановку целей и задач, алгоритм отбора методов и методик, формулировку выводов и практических рекомендаций на основе накопленных знаний</p> <p><i>У1 (ПК-1)</i> <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><i>В1 (ПК-1)</i> <b>Владеть</b> навыками междисциплинарного использования полученных знаний</p>	<p>Основные направления применения достижений репродуктивной ботаники</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 репродуктивной сферы голосеменных растений 3. Основные достижения в изучении морфологии соцветий
2	индивидуальное собеседование	1. Существующие подходы к изучению разнообразия вегетативного размножения древесных растений 2. Существующие подходы к изучению разнообразия генеративного размножения древесных растений 3. Вегетативноподвижные растения Рязанской области
3	индивидуальное собеседование	1. Методика изучения семезачатков цветковых растений 2. Методика изучения растений с апомиктическими способами семенного размножения 3. Методика описания органов вегетативного размножения растений

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

1 Основные отечественные научные школы в области репродуктивной ботаники.

2 Труды ученых кафедры высших растений Биологического

факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

3 Труды отечественных ученых в области изучения вегетативного размножения сосудистых растений.

4 Достижения отечественных ученых в области изучения генеративного размножения сосудистых растений.

5 Экологическая морфология по И.Г. Серебрякову.

6 Особенности вегетативного размножения плауновидных.

7 Особенности вегетативного размножения хвощей.

8 Особенности вегетативного размножения папоротникообразных.

9 Особенности вегетативного размножения голосеменных.

10 Особенности вегетативного размножения древесных цветковых растений.

11 Особенности вегетативного размножения розоцветных.

12 Особенности вегетативного размножения лилейных.

13 Особенности вегетативного размножения орхидных.

14 Особенности вегетативного размножения злаков.

15 Особенности вегетативного размножения осоковых.

16 Особенности вегетативного размножения тропических растений.

17 Структурная дифференциация семезачатка.

18 Эволюционные направления в развитии семезачатка.

19 Особенности размножения водных растений.

20 Особенности размножения монокарпических растений

21 Особенности генеративного размножения апомиктических растений.

22 Гибридизация при генеративном размножении цветковых.

23 Гибридизация при генеративном размножении цветковых.

24 Прививки как способ вегетативного размножения сортов.

• **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	-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; - знакомство с основной и дополнительной литературой и

	<p>источниками по курсу, демонстрирующее полноту знания вопроса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
<p>Умение применять теоретические знания на практике</p>	<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>
<p>Умение излагать программный материал доступным научным языком</p>	<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	семес тр	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре

1	Ботаника: в 4 т. Т. 3. Высшие растения	А.К. Тимонин	М.: ИЦ «Академия», 2007. 352 с.		2	1
2	Семязачаток цветковых растений: строение, функции, происхождение	Шамров И.И.	М.: КМК 2008. 350 с.	4		1
3	Биологическая флора Московской области. Выпуски 1-17	Отв. ред. Т.А. Работнов	М.: МГУ, 1974-2019.	4	Электронный ресурс	
4	Онтогенетический атлас растений. Т.V	Отв. ред. Л.А. Жукова	Йошкар-Ола, 2007. 372 с.	4		1
5	Биоморфология растений: иллюстрированный словарь.	Жмылев П.Ю., Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А. Баландин С.А.	М, 2005. 256 с.	4	1	2
6	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 (Сагех L.) России и сопредельных государств (в	Егорова Т.В.	СПб: СПб гос.			1

	пределах бывшего СССР).		Химико-фармацевт. академия; Сент-Луис: Миссурийский бот. сад. 1999. 772 с.			
5	Определитель осок средней полосы Европейской части СССР по вегетативным органам	Алексеев Ю.Е., Новиков В.С.	М.: Наука, 1971. 80 с.			1
6	Экологическая морфология растений	И.Г. Серебряков	М.: Высшая школа, 1962. 380 с.			1
7	Способы распространения плодов и семян	Р.Е. Левина				1
8	Размножение растений	А.А. Паутов	СПб., 2013. 164 с.			
9	Размножение растений	Т.Б. Батыгина, В.Е. Васильева	СПб., 2002. 232 с.			
10	Биология размножения растений	Колясникова Н.Л.	Пермь, ПРокрость, 2017, 105 с			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 media player (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 media player (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 репродуктивной ботаники.	УК-5, ОПК-1, ПК-1	зачет
2.	Актуальные вопросы вегетативного и генеративного размножения растений		
3	Методики изучения размножения растений		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	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 репродуктивной 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> достижения основных отечественных научных школ в области репродуктивной ботаники	31 (ОПК-1)
		<b>Уметь</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области репродуктивной ботаники с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	У1 (ОПК-1)
		<b>Владеть</b> навыками научно-исследовательской деятельности в области репродуктивной ботаники	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)
		<b>Уметь</b> применять знания об особенностях анатомии и морфологии репродуктивных органов растений в проводимом исследовании; формулировать выводы и практические рекомендации на основе накопленных ранее в науке знаний и репрезентативных и оригинальных результатов собственных исследований	У1 (ПК-1)
		<b>Владеть</b> навыками междисциплинарного использования полученных знаний	В1 (ПК-1)

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

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Основные отечественные научные школы в области репродуктивной 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	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
3	Труды отечественных ученых в области изучения вегетативного размножения сосудистых растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
4	Достижения отечественных ученых в области изучения генеративного размножения сосудистых растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
5	Экологическая морфология по И.Г. Серебрякову	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
6	Особенности вегетативного размножения плауновидных	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
7	Особенности вегетативного размножения хвощей	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
8	Особенности вегетативного размножения папоротникообразных	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
9	Особенности вегетативного размножения голосеменных	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1

		ПК-1 32 У11 В1
10	Особенности размножения водных растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
11	Особенности вегетативного размножения древесных цветковых растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
12	Особенности вегетативного размножения розоцветных	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
13	Особенности вегетативного размножения лилейных	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
14	Особенности вегетативного размножения орхидных	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
15	Особенности вегетативного размножения злаков	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
16	Особенности вегетативного размножения осоковых.	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
17	Особенности вегетативного размножения тропических растений.	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
18	Структурная дифференциация семезачатка	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
19	Эволюционные направления в развитии семезачатка	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
20	Особенности размножения монокарпических растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
21	Особенности генеративного размножения апомиктических растений	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
22	Гибридизация при генеративном размножении цветковых	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
23	Гибридизация при генеративном размножении цветковых	УК-5 31 У1 В1 ОПК-1 31 У1 В1 ПК-1 32 У11 В1
24	Прививки как способ вегетативного размножения сортов	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.