

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Кафедра физиологии растений

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа



2019 г.

Рабочая программа

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (НИР)
РАССРЕДОТОЧЕННОЙ**

Направление подготовки:	06.04.01 Биология
Магистерская программа:	Биология
Программа подготовки:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2019

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета

О.С. Горецкий

"26" июня 2019 г.

М.П.

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. № 1052.

Программа **Научно-исследовательской работы (НИР) рассредоточенной** составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «28» сентября 2016 г. № 1002, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 20 октября 2016 г. № 1652; «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР 07 августа 2015 г. № 380 (с изменениями и дополнениями от 30 октября 2015 г. № 750), учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного Ученым Советом Университета от 02.04.2019 г., протокол №3 и основной образовательной программы, утвержденной приказом ректора (№ 102/05 от 31.05 2019 г.).

Разработчик:

к.б.н., доцент кафедры физиологии растений

С.И. Демченко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии растений

Протокол № 12 от «02» мая 2019 г.

И. о. зав. кафедрой физиологии растений

С.И. Демченко

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета

Протокол № 9 от «24» мая 2019 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

Е.В. Прокопенко

1. Область применения и место в учебном процессе

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: Биология).

НИР проводится в рассредоточенной форме. Она является одним из важнейших видов профессиональной подготовки магистров, ориентированной на научную и профессионально-практическую подготовку обучающихся. Выпускники магистратуры должны уметь самостоятельно проводить научные исследования; обладать способностью анализировать, систематизировать и обобщать результаты научного поиска путем применения комплекса современных исследовательских методов и технологий; использовать индивидуальные творческие способности для решения поставленных научно-исследовательских задач.

2. Структура НИР

<i>Характеристика практики</i>		
Направление подготовки	06.04.01 Биология	
Магистерская программа	Биология	
Программа подготовки	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	вариативная часть	
Формы контроля	дифференцированный зачет	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	9	9
Год подготовки	1, 2	1, 2
Семестр	2, 3, 4	
Количество часов	324	324
- лекционных		
- практических, семинарских		
- лабораторных		
- самостоятельной работы	324	324
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,		
в т.ч. аудиторных		

3. Описание НИР

Цели и задачи

Цель – формирование и развитие способности самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач, необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности магистров; закрепление полученных теоретических знаний по базовым дисциплинам направления подготовки и специальным дисциплинам образовательной программы; сбор и обработка фактического материала для подготовки магистерской диссертации.

Основные задачи: развитие профессионального научно-исследовательского мышления магистров, формирование представления об основных профессиональных задачах и способах их решения; формирование умений самостоятельно проводить научные исследования, использовать научные знания в практической деятельности; применять современные технологии сбора информации; сбор и обработка полученных экспериментальных и эмпирических данных, овладение современными методами исследований, информационно-коммуникационными технологиями; обеспечение готовности к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию в научно-исследовательской деятельности; совместное участие магистров и научных руководителей в выполнении различных видов НИР в соответствии с планом НИР кафедры.

Требования к результатам освоения НИР:

Научно-исследовательская работа направлена на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 06.04.01 Биология и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: биология):

а) общекультурных (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

б) общепрофессиональных (ОПК):

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);
- способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);
- способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);
- готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

- способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);
- способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9).

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способность творчески использовать в научной и производственнотехнологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2);
- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

научно-производственная деятельность:

- готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5);
- способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6);

проектная деятельность:

- готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов (ПК-7);

организационно-управленческая деятельность:

- способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8);

педагогическая деятельность:

- владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

В результате выполнения научно-исследовательской работы студент должен:

знать: практику реальной научной исследовательской работы, основные тенденции развития экспериментальных исследований и разработок в России и мире в области специализации; научную тематику профильной кафедры; методологию и методики научно-исследовательской работы; правила осуществления научно-исследовательских работ в полевых и лабораторных условиях и требования техники безопасности;

уметь: ориентироваться в научной и учебно-методической литературе; реферировать и анализировать научные статьи; разрабатывать план научных исследований, определять актуальность исследования, цели и задачи научно-исследовательской деятельности, отбирать методики, адекватные цели и задачам исследования; выстраивать деловые и конструктивные отношения с коллегами; организовывать свой собственный труд; организовывать коллективно-творческое дело научно-исследовательской направленности; выражать свои мысли логично, используя научный понятийный аппарат; организовать (спланировать и провести) исследование;

владеть: навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции изучаемого процесса (объекта исследования); навыками публичных выступлений, дискуссий; навыками анализа и самоанализа деятельности

4. Содержание НИР и формы организации

Научно-исследовательская работа проводится на базе кафедры физиологии растений ДонНУ или на базе организаций, с которыми заключены договоры о сотрудничестве (ГУ «Донецкий ботанический сад»).

Научно-исследовательская работа включает следующие этапы:

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1.	
Тема 1. Организационная и теоретическая работа	Планирование научно-исследовательской работы (составление индивидуального плана НИР), включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Ознакомление с научной литературой по выбранной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы, методического и практического инструментария исследования, постановки целей и задач исследования, формирования гипотез, разработки плана проведения исследовательских мероприятий.
Тема 2. Практическая работа	Организация, проведение и контроль исследовательских процедур, сбор первичных эмпирических данных, их предварительный анализ (проведение собственного исследования); корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.
Тема 3. Обобщение полученных результатов	Научная интерпретация полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной исследовательской работы, подготовка научных статей, материалов и тезисов конференций и, в итоге, магистерской диссертации.
Тема 4. Заключительный этап	Составление презентации и доклада по научно-исследовательской работе. <i>Строго разграничивать названные пункты по времени нецелесообразно. Наиболее эффективное использование времени возможно при совмещении поставленных задач. Выполнение студентом индивидуального задания предусматривает эксперимент (опыт), который продолжается определенное время; свободные промежутки следует использовать для других целей.</i>

Основные научно-исследовательские и научно-образовательные технологии, используемые в ходе научно-исследовательской работы магистرا: собеседование; консультации ведущих преподавателей и научного руководителя, научно-методическая работа; самостоятельная работа; самоконтроль; самоанализ.

Тематический план

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная
Содержательный модуль 1												
Тема 1. Организационная и теоретическая работа	80				80		80				80	
Тема 2. Практическая работа	108				108		108				108	
Тема 3. Обобщение полученных результатов	106				106		106				106	
Тема 4. Заключительный этап	30				30		30				30	
Всего часов	324				324		324				324	

5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

№ п/п	Название темы	Виды самостоятельной работы студентов	Количество часов	
			очная форма	заочная форма
1	Организационная и теоретическая работа	Ознакомление с тематикой исследовательских работ в области выбранного направления, с основными тенденциями развития экспериментальных исследований и разработок в России и мире в данной области. Выбор темы научного исследования. Постановка проблемы, цели и задач.	80	80

		Планирование научно-исследовательской работы (составление индивидуального плана НИР). Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий.		
2	Практическая работа	Выполнения практической части исследования (сбор материала в полевых условиях, постановка лабораторных и полевых опытов, проведение наблюдений) Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.	108	108
3	Обобщение полученных результатов	Анализ, математическая обработка и обобщение экспериментальных данных по теме исследования. Подготовка глав ВКР (литературного обзора, экспериментальных глав, описание материалов и методов исследования).	106	106
4	Заключительный этап	Подготовка доклада и электронной презентации по результатам НИР (предзащита ВКР).	30	30
ВСЕГО			324	324

6. Критерии оценивания.

Формой контроля по НИР является дифференцированный зачет по результатам предзащиты магистерских диссертаций в последнем семестре обучения согласно учебному плану.

Оценивание содержания, оформления и предзащиты ВКР поводится по критериям, приведенным ниже.

№	Критерии оценки предзащиты ВКР	Оценка
---	--------------------------------	--------

		5	4	3	2
Профессиональные критерии					
1	Полнота обоснования актуальности тематики работы, корректность постановки цели и задач исследования				
2	Полнота анализа степени изученности проблемы				
3	Новизна полученных результатов				
4	Адекватность примененных методик исследования поставленным целям и задачам				
5	Полнота раскрытия темы работы				
6	Обоснованность и доказательность выводов работы				
Справочно-информационные критерии					
7	Применение информационных технологий, наличие достаточного количества библиографических источников				
Оформительские критерии					
8	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, соответствие требований к оформлению)				
9	Качество графического материала				
Показатели предзащиты					
10	Качество доклада (ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения)				
11	Качество иллюстративного материала (презентации доклада)				
Итоговая оценка					

Шкала оценивания

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

7. Материально-техническое обеспечение НИР

Приборы, оборудование, компьютерная техника кафедры физиологии растений биологического факультета и научно-исследовательских организаций, служащих базами НИР.

8. Рекомендованная литература.

№	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная</i>			
1.	Биссвангер, Х. Практическая энзимология / Х. Биссвангер ; пер. с англ. Т. П. Масоловой ; с предисл. А. В. Левашова. – Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2010. – 328 с.	3	-
2.	Біопшкодження рослинних ресурсів і продовольчої сировини : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / [В. Д. Малигіна, О. В. Ветрова, М. О. Рябченко та ін.] ; за ред. В.Д. Малигіної. - Київ : Кондор, 2009. - 245 с.	13	-
3.	Болезни растений : [справ. учеб. пособие] / [под ред. Е. В. Ветрова] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2011. - 355 с.	3	+
4.	Методические рекомендации к лабораторным работам по курсу "Ботаника. Систематика низших растений" [Электронный ресурс] : для бакалавров направления подготовки 06.03.01 Биология / [авт.- сост.: Т. В. Демьяненко, Э. И. Мирненко] ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2017.	-	+
5.	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по курсу "Производственная практика" [Электронный ресурс] : (для студентов дневного отделения направления подготовки Экология и природопользование) / [авт.- сост.: А. И. Сафонов, Н. С. Мирненко] ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2017.	-	+
6.	Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий по спецкурсу «Фитопатология с основами иммунитета растений» [Электронный ресурс] / [сост. Е. В. Ветрова] ; Донецкий нац. ун-т, Каф. зоологии и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2012.	-	+
7.	Методические указания по подготовке и оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] : (для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки "Биология" и "Экология и природопользование") / под ред. О. С. Горещкого ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет. - Донецк : ДонНУ, 2017.	-	+
8.	Нетрусов, А. И. Микробиология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра "Биология" и биологическим	18	-

	специальностям / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - 3-е изд. - Москва : Академия, 2009. - 350 с.		
<i>Дополнительная</i>			
9.	Беляева, О. Б. Светозависимый биосинтез хлорофилла / О. Б. Беляева; [под ред. Ф. Ф. Литвина]. – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2009. – 232 с.	1	-
10.	Биологические основы сельского хозяйства : [Учеб. для вузов по специальности 032400 "Биология"] / И. М. Ващенко, В. Г. Лошаков, Б. А. Ягодин и др.; Под ред. И. М. Ващенко. – М. : Академия, 2004. – 544 с.	3	-
11.	Веретенников, А. В. Физиология растений : Учебник для вузов по направлению "Лес. дело", специальностям 260400 - Лес. хоз-во, 260500 - Садово-парк. и ландшафт. стр-во / А. В. Веретенников ; Воронеж. гос. лесотехн. акад (ВГЛТА). - 3-е изд. - М. : Акад. проект, 2006. - 480 с.	2	-
12.	Воробьева, Л. И. Генетические основы селекции растений и животных: учеб. пособие для студентов биол. специальностей высш. учеб. заведений. – Харьков: Колорит, 2006. – 223 с.	1	-
13.	Гавриленко, В. Ф. Большой практикум по фотосинтезу: учебное пособие для студентов вузов по направлению 510600 "Биология" и спец. 011600 "Биология", 012000 "Физиология" / В. Ф. Гавриленко, Т. В. Жигалова; под ред. И. П. Ермакова. – Москва: Academia, 2003. – 252,[1] с.	5	-
14.	Гарибова, Л. В. Основы микологии : морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов / Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева. – Москва : Тов-во науч. изд. КМК, 2005. – 220 с.	2	-
15.	Гусев, М. В. Микробиология : [Учеб. для вузов по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям] / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 4-е изд. - М. : ACADEMIA, 2003. - 462 с.	6	-
16.	Гусев, М. В. Микробиология : учебник для высш. учеб. заведений по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям] / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 6-е изд. - Москва : ACADEMIA, 2006. - 462 с.	1	-
17.	Гусев, М. В. Микробиология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 510600 "Биология" и биологическим специальностям / М. В. Гусев, Л. А. Минеева ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 5-е изд. - Москва : ACADEMIA, 2004. - 462 с.	7	-
18.	Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов по направления и специальностям агроном. образования / Е. Н. Мишустин, В. Т. Емцев. - 6-е изд. - М. : Дрофа, 2006. - 444 с.	1	-
19.	Калинець-Мамчур, З. Словник-довідник з альгології та мікології / З. Калинець-Мамчур ; Львівський нац. ун-т	1	-

	ім. І. Франка. - Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2011. - 399 с.		
20.	Козак, В. Т. Гриби України / В. Т. Козак. - Тернопіль : Підручники і посібники, 2009. - 175 с.	2	-
21.	Косулина, Л. Г. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды: учеб. пособие / Л.Г. Косулина, Э.К. Луценко, В.А. Аксенова ; отв. ред. А.Т. Мокроносов. – Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 2006. – 235 с.	1	-
22.	Кузнецов, В. В. Физиология растений : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия" и направлениям подготовки дипломированных специалистов "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия" / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. - Москва : Высш. шк., 2005. - 735,[1] с.	1	-
23.	Кузнецов, В. В. Физиология растений : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия" и направлениям подготовки дипломированных специалистов "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия" / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - Изд. 2-е. - Москва : Высш. шк., 2006. - 742 с.	4	-
24.	Мазнев, Н. И. Основные лекарственные средства народной медицины: 12000 рецептов, препаратов и процедур / Н. И. Мазнев. – 16-е изд. – М. : РИПОЛ классик [и др.], 2007. – 974 с.	1	-
25.	Медведев, С. С. Физиология растений : учебник для студентов и аспирантов биологического факультета университетов / С. С. Медведев ; С.-Петерб. гос. ун-т. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУ, 2004. - 334,[1] с.	2	-
26.	Методические рекомендации по защите декоративных растений закрытого грунта от нематодозов в условиях ботанических садов Украины / Д. Д. Сигарева, И. В. Бондаренко-Борисова, Е. В. Болтовская, А. И. Губин; Донецкий ботан. сад НАН Украины ; Институт защиты растений УААН. – Донецк: ДБС НАН Украины, 2010. – 47 с.	1	-
27.	Микробиология : рук-во к лаб. занятиям / И. Л. Дикий, И. И. Сидорчук, И. Ю. Холупняк и др. ; Под ред. И. Л. Дикого. - К. : Професионал, 2004. - 594 с.	1	-
28.	Минеев, В. Г. Агрохимия: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 510700 "Почвоведение" и специальности 013000 "Почвоведение" / В. Г. Минеев; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. – 3-е изд. - Москва: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2006. – 719 с.	2	-
29.	Пильщикова, Н. В. Физиология растений с основами микробиологии : Учеб. для сред. спец. учеб. заведений по специальности 3102 "Агрономия" / Н. В.	1	-

	Пильщикова. - М. : Мир, 2004. - 182,[1] с.		
30.	Практикум по микробиологии: Учеб. пособие для студентов вузов по направлению 510600 "Биология" специальности 012400 "Микробиология" и биол. специальностям / [А. И. Нетрусов, М. А. Егорова, Л. М. Захарчук и др.] ; Под ред. А. И. Нетрусова. – М. : Академия, 2005. – 603 с.	7	-
31.	Практикум по физиологии растений : Учеб. для студентов вузов, обучающ. по специальности "Биология" / В. Б. Иванов, И. В. Плотникова, Е. А. Живухина ; Под ред. В. Б. Иванова. - М. : Высш. шк., 2001. - 140 с.	1	-
32.	Практикум по физиологии растений : учеб. пособие / под ред. В. Б. Иванова. - 2 изд. - Москва : Академия, 2004. - 140 с.	44	-
33.	Практикум по физиологии растений : Учеб. пособие для студентов пед. вузов, обучающ. по специальности 032400 - Биология / В. Б. Иванов, И. В. Плотникова, Е. А. Живухина и др. ; Под ред. В. Б. Иванова. - М. : Academia, 2001. - 139 с.	10	-
34.	Саттон, Д. Определитель патогенных и условно патогенных грибов / Д. Саттон, А. Фотергилл, М. Ринальди ; Пер. с англ. К. Л. Тарасова, Ю. Н. Ковалева ; Под ред. И. Р. Дорожковой. – М. : Мир, 2001. – 468 с.	1	-
35.	Семенкова, И. Г. Фитопатология: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки диплом. специалистов "Лесн. хоз-во и ландшафт. стр - во" / И. Г. Семенкова, Э. С. Соколова. – М. : ACADEMIA, 2003. – 479 с.	3	-
36.	Федотов, О. В. Практикум з курсу "Основи грибовництва" : [навч. посіб.] / О. В. Федотов, О. В. Чемеріс ; Донецкий нац. ун-т. - Донецьк : ДонНУ, 2012. - 77 с.	1	-
37.	Физиология растений : учеб. для студентов вузов, обучающихся по биол. специальностям и направлению 510600 "Биология" / [Н.Д. Алехина, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.] ; под ред. И. П. Ермакова. - Москва : Academia, 2005. - 634, [1] с.	1	-
38.	Фундаментальная фитопатология / [С. Ф. Багирова, В. Г. Джавахия, Ю. Т. Дьяков и др.] ; под ред. Ю. Т. Дьякова. - Москва : [КРАСАНД, 2012]. - 509 с.	1	-
39.	Шанина, С. А. Все о грибах / С. А. Шанина. – Ростов-на-Дону : Владис, 2009. – 447 с.	1	-
40.	Шильникова, В. К. Микробиология : учеб. пособие для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования / Шильникова В. К., Ванькова А. А., Годова Г. В. - М. : Дрофа, 2006. - 268, [1] с.	1	-
41.	Якушкина, Н. И. Физиология растений : учебник для студентов, обучающихся по специальности 032400 "Биология" / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. -	4	-

	Москва : Владос, 2005. - 463 с.		
--	---------------------------------	--	--

9. Информационные ресурсы

1. MushroomExpert <http://www.mushroomexpert.com/>
2. US National Library of Medicine, National Institutes of Health <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Общероссийская общественная научная организация Национальная академия микологии <http://www.mycology.ru/nam/congr.htm>
5. Электронно-библиотечная система Донецкого национального университета: <http://library.donnu.ru/>
6. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>

10. Программное обеспечение

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614).
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919).
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений).
4. Adobe Acrobat Reader, xPDF, R Studio, Scilab (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры физиологии растений с изменениями (без изменений) на ____ год.
 Протокол № ____ от «__» _____ г.

Зав. кафедрой _____