

# ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## Биологический факультет

Кафедра физиологии растений

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

» апреля 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки:	06.03.01 Биология
Профиль подготовки:	общий
Образовательная программа:	бакалавриат
Квалификация:	академический бакалавр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета


О.С. Горецкий

«17» апреля 2020 г.

МП


Программа практики «Производственная» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 20 апреля 2016 г. № 457, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 01 августа 2016 г. № 1431; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 06.03.01 Биология, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

старший преподаватель кафедры физиологии растений  Ю.П. Загнитко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии растений

Протокол № 13 от «16» апреля 2020 г.

И. о. зав. кафедрой физиологии растений  С.И. Демченко

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета

Протокол № 6 от «17» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

 Прокопенко Е.В.

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ПРАКТИКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Производственная практика является вариативной частью Блока «Практики» по направлению подготовки 06.03.01 Биология. Практика проводится на 3-м году бакалавриата (6-й семестр)

Производственная практика является одним из важнейших видов профессиональной подготовки бакалавров биологического образования, ориентированной на научную и профессионально-практическую подготовку обучающихся. Студенты 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.

**Производственная практика** проводится как в учебно-исследовательских лабораториях кафедр биологического факультета, так и в профильных организациях, учреждениях и на предприятиях г. Донецка, республики и за её пределами, сфера деятельности которых соответствует направлению подготовки «Биология». Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики) совместно с научными руководителями баз практик.

## 2. СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	06.03.01 Биология	
Профиль	Общий	
Образовательная программа	бакалавриат	
Квалификация	Академический бакалавр	
Количество содержательных модулей	4	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативной части	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	<i>дифференцированный зачет</i>	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	6	6
Год подготовки	3	3
Семестр	6	6
Количество часов	216	216
- лекционных		
- практических, семинарских		
- лабораторных		
- самостоятельной работы	216	216
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,		
в т.ч. аудиторных		

## 3. ОПИСАНИЕ ПРАКТИКИ

### Цели и задачи

**Цель** – изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия (организации, учреждения), технологических и биологических процессов, строения и эксплуатации приборов и оборудования, закрепление знаний, полученных при изучении определённого цикла теоретических дисциплин, приобретение первичного практического опыта, сбор материала по закреплённой теме курсовой работы и НИРС.

**Требования к результатам прохождения практики.** Процесс освоения программы практики «Производственная» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 06.03.01 Биология и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 06.03.01 Биология (Профиль: Общий):

**а) общекультурных (ОК):**

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

**б) общепрофессиональных (ОПК):**

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1),

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2),

- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3),

- способностью 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),

- способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5),

- способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6),

- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

**в) профессиональных (ПК):**

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1),

- способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-2),

- способностью 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),

- способностью генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4),

**научно-производственная деятельность:**

- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5);

- способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры

производственной безопасности (ПК-6),

**проектная деятельность:**

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

**организационно-управленческая деятельность:**

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

**педагогическая деятельность:**

–владением 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 прохождения практики студент должен**

**Знать:** научную тематику профильной кафедры, современные направления исследований в области специализации; правила осуществления научно-исследовательских работ в полевых и лабораторных условиях и требования техники безопасности;

**Уметь:** ориентироваться в научной и учебно-методической литературе; 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 дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер итема	Краткое содержание темы
<i>Тема 1.</i>	Ознакомление с целями и задачами практики, техникой безопасности во время проведения практики. Ознакомление с методиками проведения исследований, справочной литературой.
<i>Тема 2.</i>	Природные условия района практики. Экономические условия района практики. Характеристика предприятия (учреждения, организации), которое является базой практики: наименование, ведомственная подчиненность, местонахождение, история возникновения, современная производственная структура и функции. Основная деятельность базового предприятия: важнейшие производственные или научно-исследовательские процессы, технологии, приборы, инструменты и техника, применяемые в производственной или научной работе, приемы и методы обработки материалов и анализа полученных результатов, документация, используемая в процессе работы. Правила техники безопасности и охраны труда. Охрана природы: основные экологические факторы, действующие на природу в районе практики, последствия этого влияния; природоохранные мероприятия, которые являются составной

	частью производственной деятельности предприятия. С целью ознакомления студентов с работой современных научно-исследовательских лабораторий биологического профиля, производственных предприятий и организаций во время практики предусмотрено проведение экскурсий в институты и организации соответствующего профиля.
<b>Тема 3.</b>	Выполнение студентом индивидуального задания (освоение методик по предложенной теме научных исследований, изучение отечественной и зарубежной литературы, выполнение экспериментальной работы, статистическая обработка экспериментальных данных, анализ и обобщение результатов исследования), содержание которого разрабатывает руководитель практики от кафедры и согласовывает с руководителем от базы практики. Сбор материала для курсовой (дипломной) работы. Индивидуальное задание учитывает конкретные условия и возможности предприятия (учреждения, организации), соответствует как потребностям производства, так и целям и задачам учебного процесса. Кроме того, индивидуальное задание учитывает способности и теоретическую подготовку студентов.
<b>Тема 4.</b>	Составление отчета по практике. Заполнение дневника практики. Защита практики.  <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>

**Тематический план**(заполняется согласно учебному плану)

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 1. Общая часть.										
	Количество часов										
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа
<b>Тема 1.</b>	68				68		68				68
<b>Тема 2.</b>	40				40		40				40
<b>Тема 3.</b>	40				40		40				40
<b>Тема 4.</b>	68				68		68				68
<b>Итого по содержательному модулю 1</b>	216				216		216				216
<b>Всего часов по модулю</b>	<b>216</b>				<b>216</b>		<b>216</b>				<b>216</b>

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

Студенты 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.

### Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная ф.о.	заочная ф.о.
1	Тема 1	68	68
2	Тема 2	40	40
3	Тема 3	40	40
4	Тема 4	68	68
	<b>ВСЕГО</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

### Примерные темы научно-исследовательской работы

1. Оптимизация рекреационных территорий средствами фитодизайна
2. Пероксидазная активность гриба *Pleurotus ostreatus* на питательных средах с растительными отходами
3. Фракционирование белков культурального фильтрата штамма В-02 *Irpex lacteus*
4. Фиторемедиация почв, загрязненных ионами кобальта, марганца и хрома
5. Реакции свободно-радикального окисления липидов в проростках *Pinussylvestris* L., инфицированных *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref
6. Целлюлозолитическая активность некоторых штаммов гриба *Irpex lacteus*
7. Влияние источника углеродного питания на молокосвертывающую активность штамма *Irpex lacteus* 2426
8. Эффективность деструкции ксенобиотика methyloange штаммом гриба *Trametes hirsuta* ТН-11 на средах, содержащих сельскохозяйственные отходы
9. Молокосвертывающая активность штаммов *Irpex lacteus* и *Trametes hirsuta*
10. Влияние критической температуры на скорость линейного роста мицелия штаммов ксилотрофных грибов.
11. Биологические особенности дереворазрушающих грибов.
12. Влияние салициловой кислоты на физиолого-биохимические показатели сосны обыкновенной
13. Способность штаммов макромицетов к синтезу протеиназмолокосвертывающего действия.
14. Оптимизация состава питательной среды как условие повышения выхода полезного продукта.
15. Сравнительная характеристика молокосвертывающей активности некоторых базидиальных грибов.
16. Рост и целлюлозолитическая активность некоторых штаммов базидиомицетов и их способность к переработке целлюлозосодержащих материалов.
17. Оптимизация состава питательной среды для культивирования некоторых штаммов высших сапротрофных базидиомицетов – продуцентов лигниназ.

18. Пектолитическая активность штаммов высших базидиальных грибов при разных способах культивирования
19. Изучение стафилококковых инфекций КУЦГБ г. Харцызска.
20. Утилизация анилинового красителя с помощью штамма дереворазрушающего гриба.
21. Изучение роста и антиоксидантной активности некоторых штаммов базидиомицетов.

## **6. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Контроль за проведением производственной практики нацелен на выявление и устранение недостатков и оказание практической помощи студентам при выполнении программы практики. Контроль со стороны ДонНУ осуществляют:

- руководитель практики кафедры физиологии растений;
- заведующий кафедрой физиологии растений;
- представители ректората и инспекторской группы ДонНУ.

Контролирующий должен принимать оперативные меры по устранению выявленных недостатков, а при значительных нарушениях - немедленно докладывать руководству университета и предприятия, которое является базой практики.

### ***Организация итогового контроля знаний.***

Прохождение практики оформляется зачетом с дифференцированной оценкой. Зачет имеет форму защиты письменного отчета о практике. Защита отчетов проходит на заседании кафедры физиологии растений ДонНУ. При этом студент зачитывает подготовленный доклад, отвечает на вопросы преподавателей. Затем руководитель практики от кафедры оглашает отзыв руководителя учебно-производственной практики от базы практики. На основании доклада и отзыва, студенту выставляется оценка по практике.

Перед защитой отчета студент должен сдать на кафедру отчет и дневник прохождения практики. В дневнике указываются тема и задачи практики, характеристика выполненной работы. В конце практики руководитель от базы практики составляет характеристику на студента и отзыв о его работе, выставляется оценка по практике.

Студент, не выполнивший программу практики и получивший неудовлетворительный отзыв на базе практики или неудовлетворительную оценку при сдаче зачета, направляется на практику повторно во время каникул или отчисляется из учебного заведения.

### ***Структура отчета о прохождении учебно-производственной практики.***

В конце производственной практики студент должен составить отчет о проделанной работе. Объем отчета должен составлять 10-15 страниц и включать следующие разделы:

1. Введение - 1 стр.
2. Обзор литературы –4-5 стр.
3. Материалы и методы исследований – 2-3 стр.
4. Экспериментальная часть –4-5 стр.
5. Выводы - 1 стр.
6. Список использованной литературы –10-20 наименований, в том числе более 30% - за последние 10 лет.

Указанные разделы должны включать следующее содержание:

***Введение.*** Во введении должны быть охарактеризованы лаборатории и структуры организации базы практики, оснащенность современным оборудованием, уровень научных разработок, а также обоснована актуальность проблемы, над которой работал студент.

***Обзор литературы.*** В обзоре литературных данных (аналитический обзор) приводится анализ современного состояния исследований по выбранной теме исследований и указывается, чем работа студента отличается от уже известных исследований.

***Материалы и методы исследований.*** Описываются объекты исследований и обосновывается их выбор. Приводятся методы анализа объектов и статистической обработки данных. Если методы исследований общеизвестные и общепринятые, то просто даются ссылки на автора методики. Новые или модифицированные методы должны быть описаны подробно.



*Экспериментальная часть.* В этом разделе приводятся полученные экспериментальные данные и результаты их первичной статистической обработки в виде таблицы, а также анализ табличного материала.

*Выводы.* По результатам статистической обработки экспериментальных данных и материалов анализа таблиц студент должен сделать краткие выводы, в которых указываются основные закономерности влияния исследуемых факторов на процессы жизнедеятельности растений.

*Список использованной литературы.* В список включаются все литературные источники, использованные при составлении аналитического обзора и при анализе экспериментальных данных (разделы 2 и 4). В список использованной литературы должны быть включены также ссылки на сборники методов исследований и на пособия по статистической обработке данных. Список составляется по алфавиту в соответствии с правилами библиографического описания литературных источников.

На основании отчета составляется короткий доклад по результатам исследований (продолжительность доклада 5-6 мин.). В докладе приводится обоснование актуальности работы, указываются цели и задачи, время и место практики, объем проделанной работы, изученной литературы, характеризуются объекты и методы исследований, анализируются полученные экспериментальные данные, делаются краткие выводы и вносятся предложения.

Оценивание практики проводится по 100-балльной шкале. Структура оценок состоит из следующих разделов:

№ п/п	Вид работы	Количество баллов
1	Экспериментальная работа (количество и качество полученного экспериментального материала, его новизна, отношение практиканта к работе по отзыву руководителя от предприятия)	50
2	Работа с литературой (полнота обработки литературы, наличие новых источников и ссылок на работы сотрудников кафедры)	25
3	Оформление отчета (соответствие с требованиями, соблюдение стандартов описания литературы и т.д.)	10
4	Доклад (соблюдение требований к продолжительности доклада, полнота характеристики результатов, владение материалом исследований, умение отвечать на вопросы)	15
	<b>Всего</b>	<b>100</b>

#### *Шкала соответствия баллов национальной шкале*

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

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

## 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 специальностям / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - 3-е изд. - Москва : Академия, 2009. - 350 с.	18	-
<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	1	-

	мікології / З. Калинець-Мамчур ;Львівський нац. ун-т 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. Пильщикова. - М. : Мир, 2004. - 182,[1] с.	1	-

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. :Вышш. 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 грибівництва" : [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. - Москва :Владос, 2005. - 463 с.	4	-

## 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 20\_\_ год.

Протокол № \_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.И. Демченко