

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Кафедра физиологии растений

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической  
учебной работе

Е.И. Скафа

» апреля 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИТОПАТОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ИММУНОЛОГИИ

Направление подготовки:	05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа:	Экология и природопользование
Образовательная программа	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биологического факультета

О.С. Горецкий

“14” апреля 2020г.


МП



Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. № 1041; 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 Экология и природопользование, направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».


Разработчики:

к.б.н., доцент кафедры физиологии растений

 О.В. Кудинова

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

 Е.В. Прокопенко

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

Учебная дисциплина является вариативной частью блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.

В курсе «Фитопатология с основами иммунологии» преподаются фундаментальные и прикладные аспекты науки о болезнях растений. В программу курса входит изучение факторов, вызывающих заболевание, условий, влияющих на его развитие, способов борьбы с болезнями растений, а также характеристика основных болезней сельскохозяйственных растений. Большое внимание уделено основным направлениям развития общей и молекулярной фитопатологии в мире и использованию ее достижений для решения фундаментальных общепатологических проблем и прикладных задач селекции растений.

В программу курса входит изучение этиологии и симптоматики болезней растений; особенностей морфологии, анатомии, физиологии и биохимии больного растения; основ эпидемиологии, т.е. причин и факторов, вызывающих массовое развитие болезней растений, и методов борьбы с ними; методы диагностики, профилактики и защиты растений от болезней. Освещаются вопросы фитоиммунитета и селекции растений.

Основывается на базе дисциплин: Ботаника, Зоология, Цитология, Общая микология, Микробиология, Вирусология, Физиология и биохимия растений, Генетика, Науки о Земле.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика.

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование	
Магистерская программа	Экология и природопользование	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	2 (10)	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части	
Формы контроля	1 модульный контроль, 1 экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	4	
Год подготовки	1	
Семестр	1	
Количество часов	144	
- лекционных		
- практических, семинарских	18	
- лабораторных	36	
- самостоятельной работы	90	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	8	
в т.ч. аудиторных	3	

## 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель и задачи

**Целью изучения дисциплины** – сформировать у студентов целостную систему знаний о причинах патологии растений, факторах, способствующих развитию заболеваний, основных болезнях сельскохозяйственных культур и принципах комплексной защиты растений;

**Задачи:** вооружить студентов знаниями диагностики, этиологии важнейших заболеваний растений; дать научное обоснование и сформировать научный взгляд на принципы, правильное построение и применение комплексных (интегрированных) систем защитных мероприятий применительно к специфике культуры, природных и хозяйственных условий различных регионов.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:** особенности протекания патологического процесса у растения; этапы и механизмы развития заболевания; принципы селекции болезнестойчивых сортов в зависимости от характера взаимоотношений патоген-растение; особенности патогенеза и симптомы заболеваний, вызываемых различными возбудителями: бактериями, грибами и грибоподобными организмами, вирусами и вириоидами, паразитическими высшими растениями и нематодами; типы паразитизма; характер и условия возникновения эпифитотий; принципы диагностики заболеваний сельскохозяйственных культур с использованием анатомо-морфологических, физиологических, биохимических и молекулярно-генетических подходов; основы комплексной (интегрированной) системы защитных мероприятий: селекционные, семеноводческие, агротехнические, общие фитосанитарные, карантинные и др. мероприятия; понятие фитоиммунитета; категории и факторы врожденного и приобретенного иммунитета растений; теории фитоиммунитета.

**уметь:** диагностировать заболевания сельскохозяйственных культур на основании анализа симптоматики, характера протекания и распространения заболевания, наличия и особенностей споронности и пр.; применять средства и методы защиты растений от болезней;

**владеть:** навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками работы с современной аппаратурой, методами цитологических и гистологических исследований, методами получения и работы с микробиологическими объектами.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Процесс изучения дисциплины «Фитопатология с основами иммунологии» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (магистерская программа: Экология и природопользование):

**а) общекультурных (ОК):** способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

**б) общепрофессиональных (ОПК):** владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей (ОПК-6);

способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом (ОПК-7);

**в) профессиональных (ПК):** способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1);

способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований (ПК-4);  
 способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-5).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Содержательный модуль 1.</b>	
<b>Тема 1.</b> Предмет, методы и задачи фитоиммунологии. Типы болезней растений	Методы: визуальный, выделения чистых культур патогенов, искусственного заражения, окрашивания паразита в тканях растений, вегетационного и полевого опыта, вариационной статистики, серологический, микроскопический, разработки мер борьбы с болезнями растений. Объекты фитопатологии. Разделы фитопатологии. Задачи современной фитопатологии и фитоиммунологии. Типы болезней.
<b>Тема 2.</b> Общие сведения о болезнях растений. Неинфекционные болезни.	Понятие болезни растения. Эпифитотии. Бессимптомные болезни. Прогнозирование болезней растений. Классификация болезней. Неинфекционные болезни. Болезни, вызванные неблагоприятными климатическими условиями, недостатком питательных элементов, воды, антропогенными факторами.
<b>Тема 3.</b> Методы диагностики болезней растений	Микроскопический анализ пораженных органов растения. Метод выделения фитопатогенов. Идентификация возбудителей болезни. Морфология, физиологические и признаки болезней. Проверка патогенности возбудителей болезни растений у возбудителей разных групп инфекционных заболеваний: грибов, бактерий, вирусов.
<b>Тема 4.</b> Вирозы	Общая характеристика болезней, вызванных вирусами. Симптомы вириозов. Диагностика вирусных болезней. Средства борьбы с вириозами.
<b>Тема 5.</b> Бактериозы	Общая характеристика болезней, вызванных фитопатогенными бактериями. Симптомы бактериозов. Распространение бактериозов. Средства борьбы с ними.
<b>Тема 6.</b> Микозы	Общая характеристика болезней, вызванных фитопатогенными грибами. Симптомы микозов. Распространение микозов. Средства борьбы с микозами.
<b>Тема 7.</b> Болезни, вызываемые нематодами, высшими растениями	Общая характеристика болезней, вызванных нематодами и высшими растениями. Растения-полупаразиты, паразиты. Паразиты корней, стебля. Средства борьбы с ними.
<b>Содержательный модуль 2.</b>	
<b>Тема 8.</b> Фитопатологическая экспертиза семян	Оценка инфицированности семян разных сельскохозяйственных культур фитопатогенами.
<b>Тема 9.</b> Иммуитет растений.	Теоретические основы иммунитета растений. Категории иммунитета. Врожденный иммунитет. Видовой иммунитет. Приобретенный иммунитет. Факторы пассивного иммунитета. Факторы активного иммунитета. Значение условий выращивания растений в иммунитете. Технология изучения культурных растений на иммунитет к возбудителям инфекционных заболеваний.

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
	Генетические основы иммунитета растений. Индуцированный иммунитет. Методы его создания.
<b>Тема 10.</b> Методы и средства защиты растений.	Механические, физические, агротехнические, химические, биологические методы. Карантинные защитные меры.

### Тематический план

Название модулей и тем	Количество часов											
	очная форма						заочная форма					
	Всего	в том числе					Всего	в том числе				
		лек	пр	лаб	инд	с.р.с.		лек	пр	лаб	инд	с.р.с
Содержательный модуль 1.												
<b>Тема 1.</b> Предмет, методы и задачи фитоиммунологии. Типы болезней растений	8			4		4						
<b>Тема 2.</b> Неинфекционные болезни	14		2	2		10						
<b>Тема 3.</b> Методы диагностики болезней растений	14			4		10						
<b>Тема 4.</b> Вирозы	14		2	2		10						
<b>Тема 5.</b> Бактериозы	16		2	4		10						
<b>Тема 6.</b> Микозы	28		2	6		20						
<b>Тема 7.</b> Болезни, вызываемые нематодами, высшими растениями	8		2	2		4						
<b>Всего по содержательному модулю 1</b>	<b>102</b>		<b>10</b>	<b>24</b>		<b>68</b>						
Содержательный модуль 2.												
<b>Тема 8.</b> Фитопатологическая экспертиза семян	8		2	2		4						
<b>Тема 9.</b> Иммунитет растений	14		2	4		8						
<b>Тема 10.</b> Методы и средства защиты растений.	20		4	6		10						
<b>Всего по содержательному модулю 2</b>	<b>42</b>		<b>8</b>	<b>12</b>		<b>22</b>						

<b>Всего</b>	<b>144</b>		<b>18</b>	<b>36</b>		<b>90</b>					
--------------	------------	--	-----------	-----------	--	-----------	--	--	--	--	--

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий – учебным планом не предусмотрено

### Темы практических занятий

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Неинфекционные болезни	2
2	Вирозы	2
3	Бактериозы	2
4	Микозы	2
5	Болезни, вызываемые нематодами, высшими растениями	2
6	Фитопатологическая экспертиза семян	2
7	Иммунитет растений	2
8	Методы и средства защиты растений	4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>

### Темы лабораторных занятий

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Содержательный модуль 1</b>		
1.	Экскурсия в природу. Определение типов болезней растений	2
2.	Ознакомление студентов с техникой лабораторных исследований в фитопатологии. Микроскопический анализ пораженных органов растения. Неинфекционные болезни.	4
3.	Метод выделения фитопатогенов. Идентификация возбудителей болезни. Морфологические и физиологические признаки болезней. Проверка патогенности возбудителей болезни растений	4
4.	Методы диагностики вириозов и борьбы с ними.	2
5.	Диагностика фитопатогенных бактерий и методы борьбы с ними	4
6.	Оомицеты и болезни растений, которые они вызывают	2
7.	Аскомицеты и дискомицеты – возбудители микозов	2
8.	Базидиомицеты – возбудители микозов	2
9.	Болезни, вызываемые нематодами	1
10.	Болезни, вызываемые высшими растениями	1
<b>Содержательный модуль 2</b>		
11.	Методы и средства защиты растений от болезней. Учет эффективности применения химических мер борьбы	2
12.	Метод учета болезней, которые вызывают местные поражения листьев.	1
13.	Фитопатологическая экспертиза семян	1
14.	Учет потерь урожая от болезней	1
15.	Воздействие фунгицидов на развитии грибной инфекции растений.	3

	Метод выделения инфекции в чистой культуре с использованием дисков, пропитанных фунгицидами.	
16.	Иммунитет растений: Механизмы иммунитета растений к болезням. Современные методы выявления генов устойчивости к грибным болезням.	4
<b>ВСЕГО</b>		<b>36</b>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Название темы	Задание	Количество о часов
<b>Содержательный модуль 1</b>			
1	Роль отечественных ученых в развитии	Проработать основную и дополнительную литературу; подготовиться к текущему и промежуточному контролю знаний, к лабораторным работам; выполнить индивидуальное задание (написать реферат и подготовиться к его защите)	2
2	фитопатологии и фитоиммунологии.		2
3	Творческая деятельность Н. Н. Вавилова		2
4	Творческая деятельность С. Ф. Негруцкого		2
5	Виды прогнозов болезней растений		2
6	Типы гнили древесины		2
7	Неинфекционные болезни.		2
8	Вирозы		6
9	Бактериозы.		6
10	Микозы		10
11	Болезни, вызываемые нематодами		2
12	Болезни, вызываемые высшими растениями		2
13	Болезни картофеля		2
14	Болезни злаковых культур		2
15	Болезни яблонь и груш		2
16	Болезни винограда		2
17	Болезни кукурузы		10
	Болезни овощных культур		
<b>Содержательный модуль 2</b>			
18	Прединфекционные, постинфекционные защитные реакции растений.	Проработать основную и дополнительную литературу; подготовиться к текущему и промежуточному контролю знаний, к лабораторным работам; выполнить индивидуальное задание (написать реферат и подготовиться к его защите)	3
19	Категории иммунитета.		3
20	Факторы пассивного иммунитета.		3
21	Факторы активного иммунитета.		4
22	Генетические основы иммунитета.		4
23	Вертикальная и горизонтальная		3
24	устойчивость		4
25	Химические методы защиты растений		3
26	Биологические методы защиты растений		3
27	Карантинные растений		4
	Интегрированные системы защиты растений		
<b>ВСЕГО</b>			<b>90</b>

**7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ** – не предусмотрены учебным планом.



## 8. ВОПРОСЫ ДЛЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

1. Охарактеризуйте типы болезней растений.
2. Понятие болезни растения. Классификации болезней растений.
3. Охарактеризуйте болезни растений, вызванные недостатком питательных веществ в почве.
4. Охарактеризуйте болезни растений, вызванные неблагоприятными климатическими условиями.
5. Болезни растений, вызванные неблагоприятными антропогенными факторами.
6. Охарактеризуйте вирусы. Симптомы. Методы диагностики. Распространение. Методы борьбы.
7. Охарактеризуйте бактериозы. Роды фитопатогенных бактерий. Симптомы бактериозов. Распространение. Методы борьбы.
8. Охарактеризуйте микозы. Симптомы. Распространение. Примеры микозов. Методы борьбы.
9. Охарактеризуйте болезни растений, вызываемые нематодами.
10. Охарактеризуйте болезни растений, вызываемые высшими растениями.

## 9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Магистерская программа: **Экология и природопользование**

Образовательная программа: **академическая магистратура**

Семестр **I**

Учебная дисциплина **Фитопатология**

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

#### ВАРИАНТ №1

1. Охарактеризуйте болезни растений, вызываемые нематодами.
2. Выберите правильные ответы в тестовых заданиях:
3. Решите задачу. На листьях картофеля наблюдается побурение жилок и морщинистость листьев. На листьях кофе образуются бурые пятна, ограниченные жилками. О недостатке какого элемента свидетельствуют эти симптомы?

Утверждено на заседании кафедрой физиологии растений,  
протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

И.о. зав. кафедрой

Преподаватель

\_\_\_\_\_ С.И. Демченко

\_\_\_\_\_ О.В. Кудинова

#### Критерии оценивания модульного контроля

Номер задания	Количество баллов
---------------	-------------------

Задание 1	5
Задание 2	10
Задание 3	5
<b>Всего</b>	<b>20</b>

### 10. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Охарактеризуйте типы болезней растений.
2. Понятие болезни растения. Классификации болезней растений.
3. Охарактеризуйте болезни растений, вызванные недостатком питательных веществ в почве.
4. Охарактеризуйте болезни растений, вызванные неблагоприятными климатическими условиями.
5. Болезни растений, вызванные неблагоприятными антропогенными факторами.
6. Охарактеризуйте вирусы. Симптомы. Методы диагностики. Распространение. Методы борьбы.
7. Охарактеризуйте бактериозы. Роды фитопатогенных бактерий. Симптомы бактериозов. Распространение. Методы борьбы.
8. Охарактеризуйте микозы. Симптомы. Распространение. Примеры микозов. Методы борьбы.
9. Охарактеризуйте болезни растений, вызываемые нематодами.
10. Охарактеризуйте болезни растений, вызываемые высшими растениями.
11. Охарактеризуйте различия в патогенезе факультативных и облигатных паразитов. Приведите примеры облигатных и факультативных фитопатогенов.
12. Дайте оценку болезням картофеля.
13. Дайте оценку болезням подсолнечника.
14. Дайте оценку болезням злаковых культур.
15. Дайте оценку болезням капусты и моркови.
16. Дайте оценку болезням томатов.
17. Дайте оценку болезням плодовых культур.
18. Дайте оценку болезням ягодных культур.
19. . Роль отечественных ученых в развитии фитопатологии.
20. Охарактеризуйте селекционно-семеноводческие методы защиты растений.
21. Охарактеризуйте химические методы защиты растений.
22. Классификация фунгицидов.
23. Охарактеризуйте агротехнические методы защиты растений.
24. Охарактеризуйте биологические методы защиты растений.
25. Охарактеризуйте карантинные защитные мероприятия.
26. Преинфекционные, постинфекционные защитные реакции растений
27. Категории фитоиммунитета.
28. Факторы пассивного иммунитета.
29. Факторы активного иммунитета.
30. Генетические основы иммунитета.
31. Вертикальная и горизонтальная устойчивость
32. Интегрированные системы защиты растений

### Образец экзаменационного билета

## ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**  
 Магистерская программа: **Экология и природопользование**  
 Образовательная программа: **академическая магистратура**  
 Семестр: **I**  
 Учебная дисциплина: **Фитопатология с основами иммунологии**

### БИЛЕТ № 1

1. Охарактеризуйте болезни растений, вызванные недостатком питательных веществ в почве.
2. Дайте оценку нарушения процессов дыхания больных растений.

Утверждено на заседании кафедры физиологии растений

Протокол № от «\_\_\_» 202\_\_ года

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.И. Демченко  
 Преподаватель \_\_\_\_\_ О.В. Кудинова

### Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
Задание 1	20
Задание 2	20
<b>Всего</b>	<b>40</b>

### 11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

1. Распространение вирусов по растению чаще осуществляется:
  - а) по флоэме
  - б) по ксилеме
  - в) по плазмодесмам
  - г) по межклеточному пространству
2. Симптомы вириозов делятся на:
  - а) налеты
  - б) желтухи
  - в) пустулы
  - г) мозаики
3. Фитопатогенные вирусы, которые переносятся механическими насекомыми переносчиками, называются:
  - а) циркулятивные
  - б) стилетные
  - в) биологические
  - г) механические
4. Тип заболевания растений «налеты» вызывают:
  - а) вирусы

- б) бактерии  
в) грибы  
г) высшие растения-паразиты
5. Отметьте роды фитопатогенных бактерий:  
а) *Erwinia*  
б) *Nitrobacter*  
в) *Corynebacterium*  
г) *Xanthomonas*
6. К полупаразитам среди высших растений относятся:  
а) омела  
б) повилика  
в) Иван-да-Марья  
г) петров крест
7. Возбудителем фитофтороза картофеля является:  
а) *Phytophthora infestans*  
б) *Phytophthora solani*  
в) *Taphrina phytophthora*  
г) *Monilinia fructigena*
8. Возбудителем «курчавости листьев персика» является:  
а) *Phytophthora infestans*  
б) *Phytophthora solani*  
в) *Taphrina deformans*  
г) *Monilinia fructigena*
9. Плодовые гнили яблони и груши вызывает:  
а) *Phytophthora infestans*  
б) *Phytophthora solani*  
в) *Taphrina phytophthora*  
г) *Monilinia fructigena*
10. Черную пятнистость листьев клена вызывает:  
а) *Rhytisma acerinum*  
б) *Plasmopara viticola*  
в) *Micosphaera alphitoides*  
г) *Claviceps purpurea*

## 12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальной работы и экзамена.

### Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины

Вид контроля	Форма контроля	Количество баллов
Защита лабораторных работ	Устный опрос	20
Модульный контроль	Письменный опрос	40
Экзамен	Собеседование	40
Всего		100

### Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка	Оценка по	Оценка по государственной шкале	Оценка по
--------	-----------	---------------------------------	-----------

по шкале ECTS	100-балльной шкале	(экзамен, дифференцированный зачет)	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

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории, оснащенной мобильной системой для презентаций: видеопроектор, компьютер, экран.

### 14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<b>Основная литература</b>			
1.	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	+
2.	Болезни растений [Электронный ресурс] : [справ. учеб. пособие] / [под ред. Е. В. Ветровой] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2011. - электронные данные (1 файл).	2	+
3.	Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий по спецкурсу «Фитопатология с основами иммунитета растений» [Электронный ресурс] / [сост. Е. В. Ветрова] . - Донецк : ДонНУ, 2012. – 38 с. - электронные данные (1 файл).		+
4.	Фундаментальная фитопатология / [С. Ф. Багирова, В. Г. Джавахия, Ю. Т. Дьяков и др.] ; под ред. Ю. Т. Дьякова. - Москва : [КРАСАНД, 2012]. - 509 с.	1	
<b>Дополнительная литература</b>			
5.	Бондаренко-Борисова И.В., Ветрова Е.В., Губин А.И. Инфекционные болезни цветочно-декоративных растений Донбасса (справочный атлас). [Электронный ресурс]: Донецк, 2017. – 76 с. – электронные данные (1 файл).	0	+
6.	Паразитические нематоды растений и насекомых / Отв. ред. М. Д. Сонин ; Рос. акад. наук; Ин-т паразитологии.	2	

	- М. : Наука, 2004. - 320 с.		
7.	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	
8.	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	
9.			

## 15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

<http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики

<http://resobrnadzor.ru/> – Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки

*Фитопатология* - Скачать бесплатно книги pdf+djvu *Фитопатология*

*Иммунитет растений* — Википедия

[ru.wikipedia.org/wiki/Иммунитет\\_растений](http://ru.wikipedia.org/wiki/Иммунитет_растений)

*Развитие представлений о природе иммунитета растений Развитие представлений о природе иммунитета растений*

## 16. 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. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader.

## 17. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При реализации программы дисциплины могут использоваться следующие виды электронного взаимодействия преподаватель-студент:

- размещение учебных материалов в облачных хранилищах преподавателей для использования студентами при подготовке к занятиям;
- рассылка по электронной почте материалов и заданий для выполнения, проверка выполненных заданий;
- поддержка странички преподавателя и групп преподаватель-студенты в социальных сетях для обеспечения текущего контроля работы студентов.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры физиологии растений с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_\_ год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ .

Зав. кафедрой физиологии растений \_\_\_\_\_