

Контрольный экземпляр

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и образовательным инновациям

О.И. Чуприс

«19» сентября 201 г.

Регистрационный № УД- 7294 /уч.

Фитопатология

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-31 80 01 Биология
профилизация Функциональная биология

2019 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 80 01-2019 и учебного плана УВО № G 31-030/уч. 2019 г., утвержденного 11.04.2019 г

СОСТАВИТЕЛИ:

В.Д. Поликсенова, доцент кафедры ботаники Белорусского государственного университета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.Л. Налобова, заведующий лабораторией иммунитета РУП «Институт овощеводства», доктор сельскохозяйственных наук;

А.Н. Евтушенков, заведующий кафедрой молекулярной биологии Белорусского государственного университета, доктор биологических наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой ботаники

(протокол № 2 от 16 сентября 2019 г.);

Научно-методическим Советом БГУ

(протокол № 1 от 25 сентября 2019 г.)

/ Зав. кафедрой ботаники,
к.б.н., доцент



В.Н. Тихомиров

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной 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 учебной дисциплины:

- 1) дать научное представление о закономерностях возникновения и развития болезней растений в связи с биоэкологическими особенностями возбудителей;
- 2) сформировать научный взгляд на принципы, построение и применение комплексных систем защитных мероприятий с учетом специфики культуры и природных условий.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием (магистра)

Учебная дисциплина «Фитопатология» входит в учебный модуль «Прикладная микробиология и фитопатология» (компонент учреждения высшего образования)

Связи с другими учебными дисциплинами, включая учебные дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины специализации и др.

Учебная дисциплина «Фитопатология» базируется на ранее полученных студентами знаниях по учебной дисциплине «Молекулярные основы биосигнализации» и составлена с учетом межпредметных связей и содержанием учебных программ по учебным дисциплинам «Популяции: экология и управление», «Молекулярная систематика».

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Фитопатология» наряду с другими учебными дисциплинами учебного модуля «Прикладная микробиология и фитопатология» должно обеспечить формирование следующей компетенции специализированной компетенции СК-4 «Быть способным использовать экспериментальные подходы и инструменты для целенаправленного изменения свойств микроорганизмов, характеризовать особенности биологии и механизмы экологической адаптации экстремофильных и фитопатогенных микроорганизмов, этиологию патогенеза растений и способы их защиты от фитопатогенов».

В результате освоения учебной дисциплины магистрант должен:

знать:

- особенности протекания патологического процесса у растения; этапы и механизмы развития заболевания; принципы создания болезнеустойчивых сортов в зависимости от характера взаимоотношений патоген – растение;
- особенности патогенеза и симптомы заболеваний, вызываемых различными возбудителями; типы паразитизма; характер и условия возникновения эпифитотий;
- принципы диагностики заболеваний сельскохозяйственных культур с использованием различных методов;
- основы интегрированной системы защитных мероприятий;
- основные заболевания ведущих сельскохозяйственных культур, их этиологию, вредоносность, комплексные системы защиты от болезней.

уметь:

- диагностировать заболевания сельскохозяйственных культур на основании анализа комплекса признаков;
- применять знания о закономерностях функционирования фитопатосистем в научной и практической деятельности;
- выявлять и ставить исследовательские задачи для решения проблем в различных направлениях фитопатологии.

владеть:

- приемами диагностики болезней растений и их возбудителей;
- навыками определения средств для экологически безопасной и экономически целесообразной защиты растений от патогенов.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается во 2 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Фитопатология» отведено:

- для очной формы получения высшего образования – 120 часов, в том числе 50 аудиторных часов, из них: лекции – 30 часов, практические занятия – 16 часов, управляемая самостоятельная работа – 4 часа, из них 2 часа (ДО).

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ

Тема 1.1 Фитопатология как наука

Предмет, объекты и методы в фитопатологии. Задачи фитопатологии. Общая и частная фитопатология. Роль защиты растений от болезней для получения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Тема 1.2. Краткая история развития фитопатологии

Основные этапы развития фитопатологии. Развитие фитопатологии в Беларуси. Основные направления развития фитопатологии в 21 веке. Молекулярный, клеточный, организменный и экологический уровни знаний о болезнях растений и борьбе с ними.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ

Тема 2.1 Болезнь растения. Понятие о патологическом процессе у растений

Определение понятия «болезнь растения». Патологический процесс у растений. Взаимодействие патогена и растения. Типы трофности (сапротрофы, некротрофы, биотрофы, гембиотрофы). Паразитическая специализация. Облигатный и факультативный паразитизм. Гистотропная, органотропная, онтогенетическая специализация.

Факторы патогенности: супрессоры (импедины), элиситоры (индукторы). Неспецифические супрессоры: Высокомолекулярные неспецифические супрессоры - ферменты (пекто- и целлюлолитические); фитотоксины, фитогормоны (ауксины и др. фитогормоны). Низкомолекулярные неспецифические супрессоры – вивотоксины (ингибиторы ферментов растений, мембраноактивные вещества, генераторы активных форм кислорода, ингибиторы синтеза белка). Специфические супрессоры: Ферменты, деградирующие фитоантиципины и фитоалексины, Импедины. Патотоксины.

Элиситоры: неспецифические, расоспецифические.

Принципы классификации болезней растений. Этиологическая классификация. Неинфекционные и инфекционные болезни. Симптомы болезней растений. Диагностика болезней растений и ее методы.

Тема 2.2. Неинфекционные болезни растений

Общая характеристика неинфекционных болезней. Болезни, вызываемые неблагоприятными условиями роста и развития: недостаток и избыток влаги в почве; недостаток и избыток элементов питания.

Болезни, вызываемые неблагоприятными действиями метеорологических факторов: низкие и высокие температуры; влажность воздуха, свет.

Болезни, вызываемые механическими повреждениями и другими абиотическими факторами.

Характеристика болезней, связанных с вредными примесями к воздуху и почве. Отравление растений пестицидами, другими химическими веществами. Лучевые болезни.

Тема 2.3. Инфекционные болезни растений

Общая характеристика инфекционных болезней. Условия возникновения инфекционных болезней. «Треугольник болезни». Понятие об источниках инфекции, первичной и вторичной инфекции. Сохранение и распространение инфекционного начала. Этапы развития инфекционного процесса: проникновение патогенов в растение, заражение, инкубационный период, колонизация зараженного растения, развитие заболевания, формирование патогеном репродуктивных структур. Влияние условий окружающей среды на заражение и инкубационный период.

Характеристика групп болезней по возбудителям.

Грибы и оомицеты как возбудители болезней растений. Типы микозов. Особенности инфекционного процесса при микозах. Вредоносность микозов (прямые и косвенные потери урожая, снижение качества, токсигенность возбудителей). Система мер борьбы с микозами.

Вирусы и микоплазменные организмы как возбудители болезней растений. Общая характеристика виروزов и микоплазмозов. Особенности симптомов. Типы виروزов (мозаика, пестролистность, «ведьмины метлы», розеточная болезнь, желтуха и др.). Вредоносность виروزов. Способы распространения вирусов. Система мер борьбы с вирусами и микоплазмами.

Бактерии как возбудители болезней растений. Особенности симптомов. Типы бактериозов (гниль, ожог, некроз, рак, пятнистости, увядание). Вредоносность бактериозов. Сохранение и распространение бактерий. Актиномицеты – возбудители болезней. Основные методы борьбы с бактериозами.

Высшие растения (повилика, заразиха, петров крест) – возбудители болезней растений.

Тема 2.4. Эпифитотиология. Защита растений

Развитие и типы эпифитотий: местные (энфитотии), прогрессирующие, повсеместные (эпифитотии). Краткосрочный, долгосрочный и многолетний прогноз появления и распространения болезней.

Общая характеристика методов защиты растений. Методы фундаментальные и оперативные, их соотношение. Выбор метода защиты растений с учетом жизненной стратегии патогена. Болезни моноциклические

и полициклические. Коэволюция паразитов и растений-хозяев как фактор, влияющий на эффективность защиты растений.

Основные элементы комплексной (интегрированной) системы защитных мероприятий: селекционные, семеноводческие, агротехнические, общие фитосанитарные, карантинные и др. мероприятия. Химический метод защиты. Контактные и системные фунгициды. Биометод. Устойчивые сорта. Врожденная и приобретенная устойчивость. Роль вертикальной и горизонтальной устойчивости в защите растений. Индуцированная системная устойчивость.

РАЗДЕЛ 3. ЧАСТНАЯ ФИТОПАТОЛОГИЯ

Тема 3.1 Болезни зерновых культур

Общие болезни злаков. Корневые гнили: тифулез, снежная плесень, офиоболлез, фузариозная и обыкновенная (гельминтоспориозная) корневые гнили. Мучнистая роса. Ржавчина злаков: стеблевая, бурая, желтая. Болезни колоса: спорынья, гельминтоспориоз, фузариоз («пьяный хлеб»), чернь. Пятнистости: ринхоспориоз; церкоспореллез пшеницы и ячменя.

Болезни пшеницы. Головневые заболевания: твердая, пыльная, карликовая, стеблевая головня. Септориозы. Пиренофороз.

Болезни ржи. Головневые заболевания: твердая, пыльная и стеблевая головня. Пятнистости листьев: темно-бурая, гельминтоспориозная, аскохитозная, альтернариозная.

Болезни ячменя. Головневые заболевания: пыльная, твердая головня. Пятнистости листьев: полосатая (гельминтоспориоз), сетчатая, темно-бурая. «Черный зародыш». Черный, или пятнистый бактериоз.

Болезни овса. Головневые заболевания: пыльная и твердая (скрытая) головня. Корончатая ржавчина. Красно-бурая пятнистость (гельминтоспориоз). Бурая бактериальная пятнистость и полосатый бактериоз.

Болезни кукурузы. Пузырчатая головня. Северный гельминтоспориоз. Фузариоз семян и всходов. Фузариоз початков.

Интегрированная система защиты зерновых культур от болезней.

Тема 3.2 Болезни пасленовых культур

Болезни картофеля. Фитофтороз. Микозы: Альтернариоз. Рак. Парша: обыкновенная, черная (ризоктониоз), порошистая парша, серебристая парша, бугорчатая (ооспороз). Резиновая гниль. Фузариозная гниль. Бактериозы: черная ножка, кольцевая гниль, мокрая бактериальная гниль. Вирусные заболевания: полосчатость, морщинистая мозаика, скручивание листьев, крапчатость, готика.

Неинфекционные болезни картофеля: меланоз, железистая пятнистость, дуплистость клубней.

Гнили клубней картофеля в период хранения.

Система защитных мероприятий: селекционно-семеноводческие, химическая защита, меры профилактики, организационно-технические меры при уборке и хранении).

Болезни томата, перца, баклажана. Фитофтороз. Микозы: кладоспориоз (бурая пятнистость листьев), септориоз, альтернариоз, антракноз, фузариоз, ботритиоз (серая гниль), белая гниль, мучнистая роса. Бактериозы: бактериальный рак, черная бактериальная пятнистость, бактериальное увядание. Вирозы: мозаика, стрик, внутренний некроз плодов, бронзовость. Столбур. Неинфекционные заболевания: вершинная гниль, скручивание листьев, растрескивание плодов.

Интегрированная система мероприятий по защите томатов в условиях открытого и защищенного грунта.

Тема 3.3 Болезни крестоцветных культур

Болезни капусты и других крестоцветных овощных культур, рапса. Черная ножка. Кила. Пероноспороз (ложная мучнистая роса). Фомоз. Альтернариоз. Сосудистый и слизистый бактериозы. Гнили (белая, серая) капусты при хранении. Болезни семенников.

Интегрированная система мероприятий по защите капусты и других крестоцветных культур (рассада, культура первого года, семенники).

Тема 3.4 Болезни луковых культур

Болезни лука и чеснока. Головня. Пероноспороз (ложная мучнистая роса). Черная плесень (стемфилиоз). Ржавчина. Гниль донца. Гнили в период хранения (шейковая, пенициллезная, сухая фузариозная, мокрая бактериальная). Вирусные болезни: мозаика, желтая полосчатость. Бактериозы.

Интегрированная система защитных мер (в период вегетации и при хранении). Оптимальный режим хранения лука.

Тема 3.5 Болезни зонтичных и тыквенных культур

Болезни моркови, петрушки, укропа и др. зонтичных культур. Микозы: альтернариоз, мучнистая роса, церкоспороз, септориоз, фомоз. Болезни корнеплодов: серая, белая и черная гнили, мокрая бактериальная гниль, фомоз, ризоктониоз. Желтуха.

Интегрированная система мероприятий по защите от болезней.

Болезни огурца, кабачка, тыквы. Корневые гнили. Пероноспороз (ложная мучнистая роса). Микозы: мучнистая роса, антракноз, кладоспориоз (оливковая пятнистость), белая и серая гнили, аскохитоз, септориоз, бурая пятнистость листьев. Бактериоз. Огуречная и другие виды мозаик.

Система защитных мероприятий при выращивании огурца в защищенном и открытом грунте.

Тема 3.6 Болезни зернобобовых культур

Болезни гороха, бобов, сои, люпина. Корневые гнили. Ложная мучнистая роса. Микозы: антракноз люпина, аскохитозы гороха, ржавчина, фузариозы, мучнистая роса, серая гниль. Бактериоз.

Система защитных мероприятий против болезней бобовых культур.

Тема 3.7 Болезни льна и свеклы.

Болезни льна. Микозы: фузариозное увядание, антракноз, ржавчина, “пасмо” льна, мучнистая роса.

Система мер по защите льна от болезней.

Болезни свеклы (сахарная, столовая, кормовая). Инфекционные болезни. Пероноспороз. Микозы: корнеед, церкоспороз, мучнистая роса, ржавчина, фомоз. Гнили корнеплодов при хранении. Бактериоз. Вирозы: мозаика и желтуха свеклы.

Неинфекционные болезни. Значение дефицита элементов минерального питания растений. Кагатная гниль.

Интегрированная система мер по защите свеклы от болезней.

Тема 3.8 Болезни плодовых культур

Болезни семечковых плодовых культур (яблони и груши).

Инфекционные болезни. Парша яблони и груши. Монилиоз (плодовая гниль). Обыкновенный и черный рак. Коревой рак. Цитоспороз. Мучнистая роса. Ржавчина груши. Пятнистости листьев (филlostиктоз, септориоз, альтернариоз). Бактериозы.

Болезни косточковых плодовых культур. Монилиоз (плодовая гниль). Ржавчина сливы. Полистигмоз сливы. Тафринозы: курчавость листьев персика, «кармашки» слив, «ведьмины метлы» на вишне. Пятнистости листьев: коккомикоз вишни, кластероспориоз. Инфекционные ожоги (монилиальный, бактериальный). Вирусные болезни.

Интегрированная система защитных мероприятий.

Тема 3.9 Болезни ягодных культур

Болезни крыжовника и смородины. Микозы: американская мучнистая роса, антракноз, септориоз, ржавчины смородины: бокальчатая и столбчатая. Вирозы: махровость (реверсия) черной смородины.

Болезни малины. Микозы: ржавчина, антракноз, септориоз, пурпуровая пятнистость стеблей (дидимеллез). Вирусные болезни.

Болезни земляники. Корневые гнили. Фитофтороз. Микозы: белая и бурая пятнистости листьев, ботритиоз (серая гниль).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования с применением дистанционных образовательных технологий

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСП	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение							
1.1	Фитопатология как наука	2						Устный опрос
1.2	Краткая история развития фитопатологии							
2	Общая фитопатология							
2.1	Болезнь растения. Патологический процесс у растений. Взаимодействие патогена и растения. Факторы патогенности.	2						Устный опрос
2.2	Неинфекционные болезни.	2						Устный опрос
2.3	Инфекционные болезни растений.	2						Устный опрос
2.4	Эпифитотиология. Защита растений.	2					2 (ДО)	Тестирование на образовательном портале в LMS Moodle
3	Частная фитопатология							Устный опрос
3.1	Болезни зерновых культур	4	2					Защита индивидуальных заданий по практическим работам
3.2	Болезни пасленовых культур	4	2					Защита индивидуальных заданий по практическим работам

3.3	Болезни крестоцветных культур	2	2					Защита индивидуальных заданий по практическим работам
3.4	Болезни луковых культур							
3.5	Болезни зонтичных и тыквенных культур	2	2					Защита индивидуальных заданий по практическим работам
3.6	Болезни зернобобовых культур.	2	2					Защита индивидуальных заданий по практическим работам
3.7	Болезни льна и свеклы	2	2					Защита индивидуальных заданий по практическим работам
3.8	Болезни плодовых культур	2	2					Защита индивидуальных заданий по практическим работам
3.9	Болезни ягодных культур	2	2				2	Представление тематической презентации

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Дьяков Ю.Т. Общая фитопатология / Ю.Т. Дьяков, С.Н. Еланский. М.: Изд-во Юрайт, 2019.
2. Дьяков Ю.Т. Общая и молекулярная фитопатология / Ю.Т. Дьяков, О.Л. Озерецковская, В.Г. Джавахия, С.Ф. Багирова. М.: Общество фитопатологов, 2001.
3. Левитин, М.М. Сельскохозяйственная фитопатология / М.М. Левитин. М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 281 с.
4. Попкова К.В. Общая фитопатология / К.В. Попкова. М.: Дрофа, 2005.
5. Чикин Ю.А. Общая фитопатология / Ю.А. Чикин Томск, 2001.
6. Agrios G. Plant pathology, 5th ed. / George Agrios. London: Elsevier Academic Press, 2005. – 922с.
7. Cooke B.M. The epidemiology of plant diseases 2nd ed. / B.M. Cooke, D. Gareth Jones, B. Kaye. Dordrecht: Springer, 2006. – 576.

Перечень дополнительной литературы

1. Дьяков Ю.Т. Инвазии фитопатогенных грибов / Ю.Т. Дьяков, М.М. Левитин. М.: ЛЕНАНД, 2018.
2. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Минск, 2017.
3. Поликсенова В.Д. Фитопатология. Методические указания к лабораторным занятиям / В.Д. Поликсенова, З.Е. Грушецкая. Минск: БГУ, 2011.
4. Определитель болезней сельскохозяйственных культур / М.К. Хохряков, В.И. Потлайчук, А.Я. Семенов, М.А. Элбакян. М.: Колос, 1984.

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки

Для текущего контроля качества усвоения знаний студентами рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- защита индивидуальных заданий при выполнении практических работ;
- устные опросы;
- защита подготовленной студентом презентации;
- тестирование в дистанционной форме.

Оценка за ответы на практических занятиях включает в себя полноту ответа, наличие аргументов, примеров из практики и т.д.

При оценивании презентации (доклада) обращается внимание на: содержание и полноту раскрытия темы, структуру и последовательность изложения, источники и их интерпретацию, корректность оформления и т.д.

Управляемая самостоятельная работа (УСР) (консультационно-методическая поддержка и контроль) осуществляется в дистанционной форме и обеспечивается средствами образовательного портала БГУ LMS Moodle, а также в форме аудиторных занятий согласно утвержденному графику.

Оценка текущей успеваемости складывается из следующих составляющих:

- оценка по заданию УСР 1 – 30 %,
- оценка по заданию УСР 2 – 40 %,
- оценка работы на практических занятиях – 30 %.

Формой текущей аттестации по дисциплине «Фитопатология» учебным планом предусмотрен зачет. Студент допускается к сдаче зачета при условии отработки лабораторных занятий и получения отметки не ниже 4 баллов по контролю УСР.

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

Раздел 2. Общая фитопатология (2 часа)

Форма контроля – тестирование на образовательном портале LMS Moodle.

Раздел 3. Частная фитопатология (2 часа)

Форма контроля – подготовка и представление презентации.

Примерная тематика практических занятий

1. Болезни зерновых культур.
2. Болезни пасленовых культур.
3. Болезни крестоцветных и луковых культур.
4. Болезни зонтичных и тыквенных культур.
5. Болезни зернобобовых культур.
6. Болезни льна и свеклы. 6. Болезни плодовых культур.
7. Болезни ягодных культур.

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используется *эвристический* и практико-ориентированный подходы, которые предполагают:

- осуществление студентами лично-значимых открытий окружающего мира;
- демонстрацию многообразия решений большинства профессиональных задач и жизненных проблем;
- творческую самореализацию обучающихся в процессе создания образовательных продуктов;

- приобретение студентом знаний и умений для решения практических задач;

- анализ ситуации, используя профессиональные знания, собственный опыт, дополнительную литературу и иные источники;

- освоение содержания образования через решения практических задач;

- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;

При организации образовательного процесса также используются методы и приемы развития критического мышления, которые представляют собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма; понимании информации как отправного, а не конечного пункта критического мышления.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине следует использовать современные информационные технологии: разместить в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (программа, методические указания к лабораторным занятиям, список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов, задания в тестовой форме в LMS Moodle и др.).

Темы презентаций

1. Микозы: типы поражений.
2. Бактериозы: проникновение инфекции, симптомы заболеваний.
3. Вирозы: пути заражения, симптомы, борьба с переносчиками.
4. Методы диагностики фитопатогенных микроорганизмов.
5. Ферменты микроорганизмов как факторы патогенности.
6. Типы устойчивости растений к болезням.
7. Молекулярные механизмы устойчивости растений.
8. Пути достижения устойчивости растений на уровне популяций.
9. Химический метод защиты растений: достоинства и недостатки.
10. Биологический метод защиты растений: достоинства и недостатки.
11. Болезни крестоцветных.
12. Болезни баклажана и перца.
13. Болезни бобовых трав (клевер, люцерна, люцерна, вика).
14. Болезни зерновых злаков (ячмень, овес, кукуруза).
15. Болезни люпина.
16. Болезни пряно-ароматических культур (укроп, тмин, кориандр, анис).
17. Болезни земляники и клубники.
18. Болезни смородины и крыжовника.
19. Болезни косточковых плодовых культур.
20. Болезни семечковых плодовых культур.
21. Неинфекционные болезни плодово-ягодных культур.
22. Неинфекционные болезни овощных культур.

Примерный перечень вопросов к зачету

Общая фитопатология

1. Фитопатология как наука, объекты исследования, задачи.
2. Основные этапы развития фитопатологии.
3. Развитие фитопатологии в Беларуси.
4. Проблемы и задачи фитопатологии на современном этапе развития
5. Определение понятия «болезнь растения». Патологический процесс у растений.
6. Типы трофности. Паразитическая специализация.
7. Взаимодействие патогена и растения. Факторы патогенности: супрессоры, элиситоры.
8. Диагностика болезней растений и ее методы.
9. Классификация болезней растений.
10. Неинфекционные болезни, вызываемые неблагоприятными условиями роста и развития.
11. Болезни, вызываемые неблагоприятными действиями метеорологических факторов.
12. Болезни, вызываемые механическими повреждениями и другими абиотическими факторами.
13. Инфекционные болезни растений. Условия возникновения инфекционных болезней. «Треугольник болезни».
14. Понятие об источниках инфекции
15. Этапы развития инфекционного процесса. Влияние условий окружающей среды на заражение и инкубационный период.
16. Грибы и оомицеты как возбудители болезней растений.
17. Вирусы и микоплазменные организмы как возбудители болезней растений.
18. Бактерии как возбудители болезней растений.
19. Актиномицеты – возбудители болезней растений.
20. Развитие и типы эпифитотий.
21. Прогноз появления и распространения болезней.
22. Общая характеристика методов защиты растений. Методы фундаментальные и оперативные, их соотношение.
23. Роль устойчивости сорта в защите растений.
24. Химический метод защиты: роль системных и контактных фунгицидов.
25. Биологический метод защиты растений.
26. Основные элементы комплексной (интегрированной) системы защиты растений.

Частная фитопатология

27. Микозы картофеля. Меры защиты.
28. Фитофтора картофеля и томатов. Меры защиты.
29. Вирусные болезни картофеля. Меры защиты.
30. Болезни подземных органов картофеля. Меры защиты.
31. Бактериозы картофеля. Меры защиты.
32. Характеристика различных видов парши картофеля. Меры защиты.

33. Характеристика смешанных гнилей картофеля.
34. Парша яблони и груши. Меры защиты.
35. Пятнистости листьев семечковых культур. Мучнистая роса.
36. Пятнистости листьев косточковых культур. Меры защиты.
37. Монилиозы семечковых и косточковых культур. Меры защиты.
38. Болезни косточковых культур, вызываемые голосумчатыми грибами.
39. Характеристика различных типов рака на семечковых культурах.
40. Основные болезни малины и земляники. Меры защиты.
41. Основные болезни крыжовника и смородины. Меры защиты.
42. Болезни моркови. Меры защиты.
43. Болезни свеклы. Меры защиты.
44. Болезни огурцов и других тыквенных культур. Меры защиты.
45. Основные болезни лука и чеснока. Меры защиты.
46. Основные болезни крестоцветных овощных культур. Меры защиты.
47. Основные болезни томатов. Меры защиты.
48. Основные болезни льна. Меры защиты.
49. Основные болезни гороха и люпина. Меры защиты.
50. Болезни овса. Меры защиты.
51. Болезни кукурузы. Меры защиты.
52. Болезни ячменя. Меры защиты.
53. Основные болезни ржи. Меры защиты.
54. Основные болезни пшеницы. Меры защиты.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Популяции: экология и управление	Общей экологии и МПБ	Изменения не требуются	Утвердить согласование без внесения изменений, протокол № 2 от 16 сентября 2019 г.
Молекулярная систематика	Ботаники	Изменения не требуются	Утвердить согласование без внесения изменений, протокол № 2 от 16 сентября 2019 г.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО
ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 201_ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
доцент, д.б.н.

Демидчик В.В.