Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
факультет Почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана П.В.Красильников /_____ /

«___» _____20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки (специальность):

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) ОПОП:

Агрохимия и агроэкология

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета почвоведения (протокол №_____, дата _____)

Москва 2021

На обратной стороне титула:

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки программы ***бакалавриата***

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова 30 декабря 2020 года (протокол №1370).

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП:** *вариативнаяя часть ОПОП, обязательная для освоения*

2. **Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:**
- Общая химия
- Органическая химия
- Аналитическая химия
- Физическая химия
- Коллоидная химия
- Математическая статистика
- Ботаника с основами геоботаники
- Физиология и биохимия растений
- Экология

3. **Планируемые результаты обучения в результате освоения дисциплины, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:**

Компетенции выпускников (коды)	**Индикаторы (показатели) достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с компетенциями**
Б-СПК-1. Способен систематизировать и объяснять причинно-следственные связи в системе почва-растения-удобрения, анализировать и выявлять закономерности, полученные в ходе экспериментальных и лабораторных исследований; способен разработать эффективную комплексную систему удобрения с целью повышения плодородия почвы, продуктивности культурных растений, получения качественной экологически безопасной	**Б-СПК-1.1.** Самостоятельно систематизирует и объясняет причинно-следственные связи в системе почва-растения-удобрения, анализирует и выявляет закономерности, полученные в ходе экспериментальных и лабораторных исследований; разрабатывает эффективную комплексную систему удобрения с целью повышения плодородия почвы, продуктивности культурных растений, получения качественной экологически безопасной продукции	**Знать:** биоразнообразие вредных и полезных организмов у различных сельскохозяйственных культур, их эколого-биологические особенности, основы фитосанитарного мониторинга и прогноза особо опасных видов. Основные механизмы действия фунгицидов и инсектицидов, их накоплении в растительной продукции и почве, нормативная база РФ о применении пестицидов в сельском хозяйстве, место средств защиты растений в различных севооборотах, о возможности минимизации применения средств защиты растений. **Понимать:** особенности выбора и применения конкретного препарата для борьбы с вредителями зерновых, кормовых и овощных культур, садов и виноградников. **Уметь:** анализировать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по применению средств защиты растений. Уметь оценить ситуацию в агроценозе на всем протяжении вегетации и созревания растений и правильно применять средства защиты растений; организовать и спланировать экспериментальную работу по оценке численности вредных фитофагов и определению необходимости применения средств защиты растений.

продукции растениеводства. **Б-СПК-2.** Способен использовать полученные знания по земледелию и агроэкологии для выбора оптимальных способов обработки почв в различных системах земледелия; способен определить рациональные пути рекультивации земель нарушенных территорий с учетом их воздействия на окружающие среду и почвенный покров.	растениеводства. **Б-СПК-2.1.** Использует полученные знания по земледелию и агроэкологии для выбора оптимальных способов обработки почв в различных системах земледелия; определяет рациональные пути рекультивации земель нарушенных территорий с учетом их воздействия на окружающие среду и почвенный покров.	

4. **Объем дисциплины** 2 з.е., в том числе 20 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 52 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. **Формат обучения очный**

6. **Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам, с указанием отведенного на них количества академических часов, и виды учебных занятий**:

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины / форма текущей аттестации	**Всего (часы)**	В том числе						
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)					**Самостоятельная работа обучающегося**	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (семинары)	Занятия семинарского типа (лабораторные)	Занятия семинарского типа (практические)	**Всего**	Анализ литературы	**Всего**
Введение. История защиты растений.	12	2	-	-	-	2	10	10
Раздел 1. Болезни растений, их классификация	8	4	-	-	-	4	4	4
Форма текущей аттестации по разделу –	Устный опрос							
Раздел 2. Грибковые, бактериальные и вирусные болезни растений .	26	6	-	-	-	6	20	20
Форма текущей аттестации по разделу –	Доклад							
Раздел 3. Прикладная энтомология: систематика насекомых и клещей.	10	4	-	-	-	4	6	6

Тема 4 Методы борьбы с вредными организмами: агротехнические, химические, биологические, понятие карантин.	6	2	-	-	-	2	4	4
Форма текущей аттестации по разделу	Доклад							
Раздел 5. Классификация средств защиты растений, применяемых в РФ. Понятие о ПДК средств защиты растений. Поведение средств защиты растений в системе почва-растение. Государственное регулирование в области защиты растений.	6	2	-	-	-	2	4	4
Форма текущей аттестации по разделу	Доклад							
Промежуточная аттестация	4	*Зачет*					4	
Итого:	72	20					52	

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

Введение. История защиты растений. Урон, наносимый насекомыми урожаю сельскохозяйственных культур. Идеи Мальтуса и Дарвина о защите растений. Основоположники применения способов химической и биологической борьбы с насекомыми вредителями за рубежом и в России. Возникновение государственной энтомологической службы служба при департаменте Земледелия в России. Государственное регулирование в области защиты растений в СССР. Концепция защиты растений на международном уровне. Международная конвенция в области защиты растений, подписанная в Риме в 1929 году, затем последовало принятие в 1951 году Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций Международной конвенции по карантину и защите растений — МККЗР. Развитие методов биологического подавления вредных насекомых (птицы, энтомофаги, вирусы насекомых) и микроорганизмов вредителей растений. Современные представления о защите растений (экологические приемы или «жесткая химия»

Задания для самостоятельной работы:

1. Защита растений в 19 веке, зарубежные ученые, разработавшие биологические методы защиты растений.
2. История появления первых промышленных инсектицидов.
3. ДДТ – успехи применения и экологические последствия.
4. Международные организации об экологизации средств защиты растений.

Раздел 1. Болезни растений, их классификация.

Болезнь как патологический процесс, развивающийся в растении вследствие внедрения возбудителя болезни или воздействия вредных биотических и абиотических факторов. Понятие об инфекционных и неинфекционных болезнях сельскохозяйственных растений. Сопряженность инфекционных и неинфекционных болезней растений. Способы классификации болезней растений: по симптомам или типам (патографическая классификация), по поражаемым растениям (растениеводческая классификация) и причинам (возбудителям), вызывающим болезнь (этиологическая классификация). Ведущую роль играет этиологическая классификация, по которой Б. р. делят на неинфекционные и инфекционные. Способы переноса инфекционных заболеваний растений. Понятие о симптомах проявления болезни.

Задания для самостоятельной работы:

1. Растениеводческая классификация болезней сахарной свеклы и картофеля.
2. Тли и клещи как переносчики вирусных заболеваний растений.
3. Неинфекционные болезни растений и абиотические факторы их вызывающие.
4. Роль минеральных удобрений в снижении заболевания растений.
5. Изменения в растениях, вызываемые патагенами.
6. Диагностические признаки гнилей и плесеней.

Раздел 2. Грибковые, бактериальные и вирусные болезни растений.

Грибковые болезни зерновых культур (корневые гнилисухая головня пшеницы, ячменя кукурузы, пылящая головня, карликовая головня пшеницы и ячменя; ржавчина пшеницы, мучноросные грибы на зерновых культурах и т.п.); грибковые заболевания зернобобовых культур (ржавчина гороха, аскохитоз, ложная мучнистая роса, корневые гнили); грибковые болезни картофеля (альтернариоз, фузариоз, черная, сухая, мокрая. серебристая парша, кольцевая гниль), грибковые болезни овощей, фруктов. Поражение грибковыми заболеваниями зерна и овощей при хранении. Грибковые заболевания плодовых деревьев и ягодных кустарников (вилт, корневые и стволовые гнили, парша, бактериальные и грибковые раки, бактериальный ожог, цитоспороз, мучнистая роса, ржавчина, бурая пятнистость, антрокноз, фузариоз, вирусные болезни и др.). Бактериальные болезни плодовых деревьев и кустарников. Вирусы, вироиды, фитоплазмы как возбудители болезней растений.

Задания для самостоятельной работы:

1. Распространение ржавчинных грибов (представление о промежуточном хозяине).
2. Поражение древесины сухими гнилями.
3. Основные грибковые заболевания декоративных кустарников.
4. Грибковые заболевания сахарной свеклы и неинфекционные заболевания этой культуры.
5. Маскировка симптома заболевания на примере вирусных болезней растений.

Раздел 3. Прикладная энтомология: систематика насекомых и клещей. Основные типы повреждений. Различия между повреждением и вредом. Главные вредители сельскохозяйственных культур.

Понятия о систематике насекомых, строение насекомых, типы развития (полный и неполный), типы ротового аппарата личинки и имаго, длительность жизненного цикла, половой диморфизм. Строение клеща, типы растительноядных клещей. Нематоды, моллюски. Многоядные фитофаги (долгоножка вредная, долгоносик серый, листовертка ивовая и розанная, ложнощитовка акациевая, лунка серебристая, медведка обыкновенная, медляк песчаный, медляк черный, клещ паутинный, клещ садовый, клоп мраморный, мотылёк луговой, саранча перелетная и др.). Специализированные фитофаги бобовых культур: зерновка гороховая, зерновка фасолевая, зерновка четырехпятнистая (карантинный вид); плодожорка гороховая, тля гороховая, долгоносик клубеньковый. Карантинные специализированные фитофиги: блошка картофельная; зерновка фасолевая, зерновка китайская, зерновка бразильская. Специализированные вредители зерновых культур: пьявица красногрудая, гессенская муха, хлебная полосатая блоха, клещик хлебный, хлебный пилильщик, хлебные трипсы, хлебная тля и т.п. Специализированные вредители плодовых растений: тля виноградная, златки плодовые, хрущи, пилильщики плодовые, минирующая тля.

Задания для самостоятельной работы:

1. Энтомофаги и фитофаги в агроценозе, наследование фитофагов агроценозом от естественной экосистемы.
2. Методы учета членистоногих в агроценозе.
3. Биологическая защита растений с использованием энтомофагов (разведение, транспорт, заселение агроценоза)
4. Завезенные в страну фитофаги и методы борьбы с ними.
5. Различия в стратегиях фитофагов и энтомофагов, r-стратегия.

Раздел 4. Методы борьбы с вредными организмами: агротехнические, химические, биологические, понятие карантин.

Особенности формирования сообщества коносаментов в агроэкосистеме. Комплекс членистоногих в существовании и функционировании агроэкосистемы. Фитофаги, детритофаги, энтомофаги. Устойчивость агроценоза к фитофагам. Монокультура и комплекс фитофагов и энтомофагов. Энтомофаги – генералисты, сдерживающие вспышки популяции фитофагов. Способы поддержания биоразнообразия в агроценозе – ведущий биологический способ защиты растений. Создание благоприятных условий для энтомофагов (жужелиц, клопов щитников, наездников, божьих коровок, пауки, клещи-краснотелки, гидробионтов). Свойства системы растение-фитофаг. Устойчивые к вредителям и болезням сорта растений. Приспособление фитофагов к химическим средствам защиты растений.

Задания для самостоятельной работы:

1. Природная устойчивость растений к фитофагам.
2. Сорта сельскохозяйственных культур с повышенной резистентностью к фитофагам и заболеваниям.
3. Энтомофаги – генералисты на примере агроценоза с зерновыми культурами.

4. Детритофаги и их роль в агроценоезе.
5. Защита полезных насекомых (на примере пчел) при использовании химических средств защиты растений.

Раздел 5. Классификация средств защиты растений, применяемых в РФ. Понятие о ПДК средств защиты растений. Поведение средств защиты растений в системе почва-растение. Государственное регулирование в области защиты растений.

Классификация по объектам применения: в зависимости от того, против каких вредителей их применяют (производственная классификация); по способности проникать в организм вредителя (то есть по характеру и механизму действия); химическому составу (химическая классификация). Препараты биогенного происхождения – аналогов природных соединений, содержащихся в живых организмах (биологические пестициды) и биологически активных соединений, регулирующих развитие вредных организмов (аттрактанты, феромоны, ювеноиды, хемостерилянты, антифиданты). Действие пестицидов на энтомофагов, гидробионтов и почвенных животных. ПДК пестицидов для почв, вод, воздуха, растений. Законы, регулирующие применение пестицидов в практике сельского хозяйства.

Задания для самостоятельной работы:

1. Принципы действия биологических пестицидов.
2. Влияние пестицидов на компоненты окружающей среды.
3. Аттрактанты и ферромоны, используемые для борьбы с фитофагами.
4. Лабораторные методы, отбор проб для оценки содержания пестицидов в компонентах окружающей среды.
5. Законодательная база зарубежных стран в области применения средств защиты растений (на примере ДДТ).

7. **Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине**:

7.1. **Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля:**

Рекомендуемые темы рефератов:

1. Российские ученые развивавшие учение о защите растений.
2. Устойчивые к заболеваниям сорта сельскохозяйственных растений и причины их резистентности.
3. Ландшафтное земледелие как основа снижения химической нагрузки на почвы и растения.
4. Современные биологические методы борьбы с насекомыми вредителями.
5. Комплексные методы защиты растений в севообороте.
6. Агротехнические приемы, позволяющие снизить уровень применения пестицидов.
7. Использование энтомофагов для борьбы с фитофагами.
8. Особенности формирования сообщества фитофагов при возделывании монокультуры (на примере риса).
9. Специализированные виды фитофагов и меры борьбы с ними.
10. Экологическое земледелие без применения средств защиты растений.
11. Меры защиты растений от вирусных заболеваний растений.
12. Особенности защиты растений в тепличных хозяйствах.
13. Особенности защиты растений при выращивании продукции для детского питания.
14. Болезни и вредители виноградников.

7.2. **Типовые контрольные вопросы, задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации:**

Примерный список вопросов для поведения текущей и промежуточной аттестации.

1. История защиты растений. Мальтузианство и представление и защите растений. Вклад российских ученых в разработку принципов защиты растений. Мировое

сообщество в борьбе за высокие урожаи (Международные организации, ФАО, ЮНИСЕФ, ЮНЕСКО).

2. Инфекционные и неинфекционные заболевания растений, сопряженность и различия. Факторы окружающей среды, ответственные за возникновение неинфекционных заболеваний растений.
3. Знание химических свойств основных типов почв РФ, как способ предупреждения неинфекционных болезней растений. Значение минеральных удобрений для профилактики инфекционных и неинфекционных болезней растений.
4. Способы распространения грибковых, бактериальных и вирусных заболеваний растений. Роль насекомых в распространении инфекционных заболеваний растений.
5. Химические и биологические способы борьбы с инфекционными заболеваниями растений.
6. Классификация фунгицидов, применяемых для борьбы с грибковыми болезнями растений.
7. Биоразнообразие коносаментов в агроценозе (фитофаги, энтомофаги). Методы оценки численности фитофагов и энтомофагов.
8. Вредители и болезни зерновых культур.
9. Вредители и заболевания бобовых культур.
10. Вредители и болезни картофеля.
11. Вредители и болезни овощных культур.
12. Вредители и болезни ягодников.
13. Вредители и болезни виноградников.
14. Вредители и болезни плодовых культур.
15. Карантинные вредители. Понятие о карантине. Карантинная служба РФ.
16. Биологические способы защиты растений (устойчивые сорта, севооборот, агротехнические приемы)
17. Классификация инсектицидов, новые «биологические» инсектициды.
18. Средства борьбы с грызунами.
19. Средства защиты продукции в хранилищах.

8. **Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине:**

В таблице представлена шкала оценивания результатов обучения по дисциплине. Уровень знаний обучающегося оценивается на "зачет" и "незачет".
Оценка "зачет" ставится, если студент может продемонстрировать системные знания, умения и навыки, допуская лишь отдельные непринципиальные ошибки. При несистематических знаниях и затруднениях в демонстрации других навыков выставляется оценка «незачет».

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине		
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	**незачет**	**зачет**
Знания. Устные и письменные опросы.	Фрагментарные знания	Структурированные знания
Умения. Практические контрольные	Не систематическое умение	В целом успешное и систематическое умение

задания.		
Навыки (владения, опыт деятельности). Выполнение и защита рефератов.	Отсутствие системных навыков	В целом, сформированные навыки

9. **Ресурсное обеспечение:**

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы.
  Основная литература:
  1. Соколов М.С., Монастырский и др. Экология защиты растений. /–ОНТИ ПНЦ РАН. 1999.
  2. Горбачев И.В. и др. Защита растений от вредителей. / Москва. Колос, 2002.
  3. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство./Москва, Академия, 2014.
  4. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология./Москва, Агропромиздат, 1989
  5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации (на текущий год). Приложение к журналу "Защита и карантин растений" http://www.pesticidy.ru/
  6. ФЗ РФ №7 Охрана окружающей среды.

- Перечень лицензионного программного обеспечения
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
- Описание материально-технической базы: лекционная аудитория, оборудованная оргтехникой, лабораторное оборудование.

10. **Язык преподавания:** русский.

11. **Преподаватель (преподаватели):**
ФИО: Болышева Татьяна Николаевна
Должность: доцент
Ученая степень (когда и где присуждена): кандидат биологических наук, МГУ, 1978.

12. **Разработчики программы:**
ФИО: Болышева Татьяна Николаевна
Должность: доцент
Ученая степень (когда и где присуждена): кандидат биологических наук, МГУ, 1978.

13. **Краткая аннотация дисциплины:**
В курсе представлены основные группы насекомых-фитофагов и инфекционные заболевания сельскохозяйственных культур, выращиваемых в РФ; важнейшие методы борьбы с вредными насекомыми, фитопатогенными грибами и нематодами: карантинные мероприятия, агротехнические методы, внедрение устойчивых сортов. Биологические методы, их основные направления и перспективы: охрана полезных энтомофагов, их массовое разведение и интродукция, использование микроорганизмов – конкурентов фитопатогенов. Профилактика заболеваний растений. Перспективы экологизации систем защиты растений. Характеристика групп пестицидов, применяемых для борьбы с насекомыми-вредителями и фитопатогенными микроорганизмами. Экологические последствия интенсивной химизации земледелия.