МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра общего земледелия, защита растений и селекции

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Мировое растениеводство

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
Агробизнес и цифровое земледелие

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2026 г.

Составитель:

профессор, д. с.-х н., профессор	Сафин Радик Ильясович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия, защита растений и селекции «27» апреля 2026 года (протокол № 13)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х.н., профессор	Сафин Радик Ильясович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н.	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	.Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «30» апреля 2026 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Агробизнес и цифровое земледелие», обучающийся по дисциплине «Мировое растениеводство» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в проведении научных исследований с применением элементов цифрового земледелия, по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы, пользуясь цифровыми технологиями		
ПК-1.1	Участвует в проведении научных исследований, в том числе и по цифровому земледелию, по общепринятым методикам	**Знать:** методы проведения научных исследований в области мирового растениеводства с применением элементов цифрового земледелия **Уметь**: проводить научные исследования с применением элементов цифрового земледелия в мировом растениеводстве **Владеть:** техникой проведения научных исследований с применением элементов цифрового земледелия в мировом растениеводстве
ПК-1.2	Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы с помощью цифровых технологий	**Знать:** осуществлять обработку, обобщать данные, и формулировать выводы исследований в мировом растениеводстве на основе мониторинга и анализа ситуации с помощью цифровых технологий **Уметь**: проводить статистическую обработку результатов исследований мирового растениеводства, формулировать выводы с помощью цифровых технологий **Владеть:** техникой проведения статистической обработки данных мирового растениеводства с помощью цифровых технологий
ПК-2 Способен разрабатывать системы мероприятий и технологий с использованием цифровых технологий по повышению эффективности производства продукции растениеводства		
ПК-2.1	Планирует и организует системы мероприятий по повышению экономической эффективности производства продукции	**Знать*:*** сущность, принципы и методы, мировых технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических условиях и основы торговли **Уметь**: принимать управленческие решения

	растениеводства и торговли с использованием цифровых технологий	по производству растениеводческой продукции в различных экономических условиях с применением мировых технологий **Владеть:** навыками управления при производстве продукции растениеводства в различных экономических и агрометеорологических условиях с использованием мировых технологий

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 2 семестре, 1 курса очной, 2 курса заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Введение в профессиональную деятельность».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Региональное растениеводство», «Растениеводство».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
	Семестр 2	Курс 2. Сессия 1.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**67**	**13**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	16 0	4 0
- лабораторные занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	32 18	8 8
- экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)** в том числе:	**77**	**131**

-подготовка к лабораторным занятиям, час	40	50
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	19	40
- выполнение контрольных работ, час	0	32
- подготовка к экзамену, час	18	9
Общая трудоемкость час	**144**	**144**
з.е.	**4**	**4**

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лабораторные работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Общие принципы мирового растениеводство	4	1	4	1	8	2	10	20
2	Управление факторами почвенного плодородия	8	1	8	2	16	3	20	30
3	Управление формированием урожая сельскохозяйственных культур	8	1	8	2	16	3	20	30
4	Производственный менеджмент в мировом растениеводстве	8	1	8	2	16	3	20	30
5	Агрономические регламенты и их применение	6	0	6	1	12	1	5	21
	Итого	34	4	34	8	68	12	75	131

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очно	в том числе в	заочно	в том числе в

			форме практической подготовки (при наличии)		форме практической подготовки (при наличии)
1	**Раздел 1. Общие принципы мирового растениеводство**				
Лекции					
1.1	Общие принципы управления в мировом растениеводстве.	2		0,5	
1.2	Агроэкосистемы как объект управления	2		0,5	
Практические работы					
1.3	Анализ структуры и функционирования агроэкосистем	4	2	0,5	
1.4	Методы сбора и анализа информации в мировом растениеводстве	4	2	0,5	1
2	**Раздел 2. Управление факторами почвенного плодородия**.				
Лекции					
2.1	Управление земельными ресурсами и агрофизическими свойства почвы	2		0,5	
2.2	Управление агрохимическими ресурсами почвы	4		0,5	
2.3	Менеджмент почвенной биоты	2		0	
Практические работы					
2.4	Методы сбора и анализа информации по почвенным ресурсам	2	2	1	
2.5.	Методы оптимизации системы севооборотов и обработки почвы	2	2	1	
2.6	Управление биологическими ресурсами в мировом растениеводстве	4	4	2	1
3	**Раздел 3. Управление формированием урожая сельскохозяйственных культур**				
Лекции					
3.1	Определение оптимальных уровней урожая и ресурсов для их получения.	4		0,5	
3.2	Принципы разработки агротехнологий	4		0,5	
Практические работы					
3.3	Прогнозирование уровня продуктивности растений мировом растениеводстве.	2	2	0,5	
3.4	Расчет биологических и материально технических ресурсов.	2	2	0,5	
3.5	Разработка агротехнологий в мировом растениеводстве.	4	4	1	1
4	**Раздел. 4. Производственный менеджмент в мировом растениеводстве**				
Лекции					
4.1	Основные принципы производственного менеджмента в мировом растениеводстве.	4		0,5	
4.2	Разработка производственных планов	4		0,5	

	и программ в мировом растениеводстве.				
Практические работы					
4.3	Основы планирования в мировом растениеводстве.	2	2	1	
4.4.	Разработка плана весенне-полевых и уборочных работ.	2	2	0,5	0,5
4.5.	Разработка системы земледелия хозяйства.	4	4	0,5	0,5
5	**Раздел. 5. Агрономические регламенты и их применение.**				
Лекции					
5.1	Основные принципы регламентации в мировом растениеводстве.	2			
5.2	Принципы построения и использования «хороших производственных практик».	4			
Практические работы					
5.3	Регламенты на технологические операции.	2	2		
5.4.	Регламенты на агротехнологии производства.	2	2	0,5	
5.5.	Регламенты организационно-хозяйственных работ.	2	2	0,5	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии. – М.: «Академия», 2003.
2. Третьяков Н.Н., Кошкин Е.Н., Новиков Н.Н. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. – М.: Колос, 2000. – 640 с.
3. Шевелуха В.С. (ред.) Сельскохозяйственная биотехнология.– М.: Высшая школа, 1998, 2003 г.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Агрономический менеджмент» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, лабораторных работах, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия,

конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен изучить теоретический материал в соответствии с учебно-тематическим планом дисциплины. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе, из Интернет-источников, а также сведениями из законодательных нормативно-методических документов.

По каждой из тем, приведенных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и составить конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могу присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

При изучении законодательных и нормативных материалов рекомендуется составление глоссария, схем, таблиц. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования.

Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрено)

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Мировое растениеводство»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Гордеев А.С. Энергетический менеджмент в сельском хозяйстве: учебное пособие Изд.: Лань, 2018. – 308 с. https://e.lanbook.com/book/104859

2. Теория управления: учебник. – Изд. 3-е, доп. И перер.; под общ. ред. А.Л. Гапоненко, А.П. Покрухина. М.: Изд-во РАГС, 2010. – 560 с.

3. Светлов Н.М. Альбом наглядных пособий по экономико-математическому моделированию. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2008. – 227 с.

4. Агротехнологии XXI века/под редакцией В.М. Баутина. – М.:Из-во РГАУ-МСХА, 2008. – 180 с.

Дополнительная литература

1. Заславский Б.Г. Управление экологическими системами/ Заславский Б.Г., Полуэктов Р.А.. – М.: Наука, 1988. – 295 с.

2. Полуэктов Р.А. Модели продукционного процесса сельскохозяйственных культур/ Полуэктов Р.А., Смоляр Э.И., Терлеев В.В., Топаж А.Г. . – Изд-во СПбГУ, 2006. – 390 с.

3. Уланова Е.С. Методы оценки агрометеорологических условий и прогнозов урожайности зерновых культур. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 53 с. с.

4. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 1. Общие принципы– Казань:ЦОП, 2013. – 166 с.

5. Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе традиций. Ч.2. Агротехнологии производства продукции растениеводства. – Казань, ЦИТ, 2013. – 292 с.

6. Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе традиций. Ч.3. Система организации и управления производством в земледелии. – Казань, ЦИТ,2015. –

7. Концепция и методология устойчивого развития агропромышленного комплекса Республики Татарстан. – Казань, КГАУ,2015. – 105 с.

1.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы - базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. КОНСОР, CAB International, Agricola, CAB ABSTRACTS, пакет прикладных программ «ФИТОСАН»

2.Комлект 3-D фильмов по фитопатологии (Германия)

Интернет ресурсы:

Сайты:

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: http://www.agroatlas.ru
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: http://www.vniikr.ru
3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: http://www.fsvps.ru
4. Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: http://www.eppo.org
5. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: http://www.entomology.ru
6. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – http://www.cnshb.ru

http://kartofel.org – сайт по болезням и вредителям картофеля

http://vizrspb.narod.ru – сайт Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений

http://www.z-i-k-r.ru – сайт журнала «Защита и карантин растений»

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического и лабораторных заданий. Практическое и лабораторные задания рекомендуется выполнять письменно, используя простые и цветные карандаши зарисовывать основные объекты в тетрадь.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим и лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- учить зарисовки болезней растений, насекомых объектов, учить методы защиты растений;
- сделать заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического и лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Сафин Р.И. Фитосанитарный мониторинг (учебное пособие с грифом УМО РФ по агрономическому образованию). – Казань: КГСХА, 2005. – 105 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельная работа	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения

		(при необходимости)	
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint - Outlook - OneNote - Publisher Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. Microsoft Office, в составе: - Word - PowerPoint
Лабораторные и практические занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint - Outlook - OneNote - Publisher Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. Microsoft Office, в составе: - Word - PowerPoint
Самостоятельная работа			Microsoft Windows Microsoft Office, в составе: - Word LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения); «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория 3 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная проектором, стационарным экраном
Практические занятия	1. Учебные аудитория 6 для проведения занятий семинар-

	ского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные мультимедийными средствами. Комплект оборудования для проведения лабораторных работ по диагностики ВБО. Ознакомление с типами повреждений насекомыми. Набор гербарных образцов растений с повреждениями. Набор гербарных образцов с болезнями растений. Набор образцов возбудителей болезней растений (споры и др.) и лабораторное оборудование для определения возбудителя болезни до вида. Изображения и чучела животных. Изображения клещей, нематод и моллюсков. Многоядные вредители: современные оптические приборы – микроскопы; бинокуляр, лупа 10-кратная, предметные и часовые стекла, пинцеты, ванночки для стекол, определители, таблицы, коллекции насекомых. Вредители зерновых злаковых культур: современные оптические приборы – микроскопы (для изучения трипсов и тлей); бинокуляр, капельница, пинцеты, препаровальные ванночки и препаровальные иглы для насекомых, препаровальные лупы с предметным столиком, предметные и часовые стёкла, плакаты, слайды, коллекции насекомых, заспиртованные насекомые. Для изготовления препаратов из мелких объектов: предметные и покровные стёкла, спирт, вода. Определители насекомых. Вредители зернобобовых культур: современные оптические приборы – микроскопы (для изучения мелких объектов), бинокуляр, лупа с 10-кратным увеличением или 20-кратная, слайды, плакаты; набор насекомых, коллекция личинок насекомых; определительные таблица; кабинет энтомологии, пинцет, часовые и предметные стёкла, определители. Вредители масличных культур. Набор гербарных образцов растений с повреждениями. Современные оптические приборы – микроскопы (для изучения мелких объектов), бинокуляр, лупа с 10-кратным увеличением или 20-кратная, слайды, плакаты; набор насекомых, коллекция личинок насекомых; определительные таблицы; кабинет энтомологии, пинцет, часовые и предметные стёкла, определители. Вредители газонов. Современные оптические приборы – микроскопы; бинокуляр, лупы 10-кратные, коллекционные образцы различных видов насекомых из разных отрядов сухих насекомых смонтированных на булавках и заспиртованных, плакаты, слайды, определительные таблицы главнейших отрядов и видов насекомых вредителей, демонстрационные пособия, определители, пинцеты, предметные или часовые стёкла. Вредители овощных культур и картофеля: микроскопы (для изучения мелких объектов), бинокуляр, лупа с 10-кратным увеличением или 20-кратная, слайды, плакаты; набор насекомых, коллекция личинок насекомых; определительные таблицы; кабинет энтомологии, пинцет, часовые и предметные стёкла, определители. Вредители плодово-ягодных культур: микроскопы (для изучения тлей и щитовок), бинокуляр, лупа с 10-кратным увеличением или 20-кратная, слайды, плакаты; набор насекомых, коллекция личинок насекомых; определительные таблицы; кабинет энтомологии, препаровальные иглы, скальпели или ланцеты, пинцеты, часовые и предметные стёкла, определители. Разделы 2 - 5.

Самостоятельные работы	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы.