



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

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«02» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Агрономический менеджмент и цифровые технологии

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
Агробизнес и цифровое земледелие

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2025 г.

Составитель:

профессор, д. с.-х.н.,
профессор

Должность, ученая степень, ученое звание

Сафин Радик Ильясович
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия, защита растений и селекции «16» апреля 2025 года (протокол № 14)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание

Сафин Радик Ильясович
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «28» апреля 2025 года (протокол № 7)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н.

Должность, ученая степень, ученое звание

Сержанова Альбина Рафаиловна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Сержанов Игорь Михайлович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «28» апреля 2025 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 «Агрономический менеджмент и цифровые технологии» 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 | <p>Знать: методы проведения научных исследований с применением элементов цифрового земледелия по агрономическому менеджменту</p> <p>Уметь: проводить научные исследования с применением элементов цифрового земледелия по агрономическому менеджменту</p> <p>Владеть: техникой проведения научных исследований с применением элементов цифрового земледелия по агрономическому менеджменту</p> |
| ПК-1.2 | Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы с помощью цифровых технологий | <p>Знать: осуществлять обработку, обобщать данные, и формулировать выводы результатов исследований на основе мониторинга и анализа ситуации с помощью цифровых технологий</p> <p>Уметь: проводить статистическую обработку результатов исследований, формулировать выводы с помощью цифровых технологий</p> <p>Владеть: техникой проведения статистической обработки данных с помощью цифровых технологий</p> |
| 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 | <p>Знать: сущность, принципы и методы менеджмента, технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических условиях и основы торговли</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | производства продукции растениеводства и торговли с использованием цифровых технологий | <p>Уметь: принимать управленческие решения по производству сельскохозяйственной продукции в различных экономических условиях с применением цифровых технологий</p> <p>Владеть: навыками управления на основе мониторинга и анализа ситуации при реализации агро-технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и агрометеорологических условиях с использованием цифровых технологий</p> |
|--|--|--|

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, заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Экономика и организация предприятий агп».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Информационно-консультационная служба в агрономии»

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: | 69 | 13 |
| - лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час | 34 0 | 4 0 |
| - лабораторные занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час | 34 32 | 8 8 |

| | | |
|--|------------|------------|
| - экзамен, час | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) | 75 | 131 |
| в том числе: | | |
| -подготовка к лабораторным занятиям, час | 40 | 50 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | 17 | 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)

| № тем ы | 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 агрономического менеджмента | 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 агрономии | 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 | | | |
|----------------------------|---|----------------|---|------------|---|
| | | очн о | в том числе в форме практическо й подготовки (при наличии) | заочн о | в том числе в форме практическо й подготовки (при наличии) |
| 1 | Раздел 1. Общие принципы агрономического менеджмента | | | | |
| <i>Лекции</i> | | | | | |
| 1.1 | Общие принципы управления в растениеводстве. | 2 | | 0,5 | |
| 1.2 | Агроэкосистемы как объект управления | 2 | | 0,5 | |
| <i>Практические работы</i> | | | | | |
| 1.3 | Анализ структуры и функционирования агроэкосистем | 4 | 2 | 0,5 | |
| 1.4 | Методы сбора и анализа информации в агрономическом менеджменте | 4 | 2 | 0,5 | 1 |
| 2 | Раздел 2. Управление факторами почвенного плодородия. | | | | |
| <i>Лекции</i> | | | | | |
| 2.1 | Управление земельными ресурсами и агрофизическими свойствами почвы | 2 | | 0,5 | |
| 2.2 | Управление агрохимическими ресурсами почвы | 4 | | 0,5 | |
| 2.3 | Менеджмент почвенной биоты | 2 | | 0 | |
| <i>Практические работы</i> | | | | | |
| 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 растениеводстве | 4 | 4 | 2 | 1 |
| 3 | Раздел 3. Управление формированием урожая сельскохозяйственных культур | | | | |
| <i>Лекции</i> | | | | | |
| 3.1 | Определение оптимальных | 4 | | 0,5 | |

| | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|-----|-----|
| | уровней урожая и ресурсов для их получения. | | | | |
| 3.2 | Принципы разработки агротехнологий | 4 | | 0,5 | |
| <i>Практические работы</i> | | | | | |
| 3.3 | Прогнозирование уровня продуктивности растений. | 2 | 2 | 0,5 | |
| 3.4 | Расчет биологических и материально технических ресурсов. | 2 | 2 | 0,5 | |
| 3.5 | Разработка агротехнологий. | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 4 | Раздел. 4. Производственный менеджмент в агрономии. | | | | |
| <i>Лекции</i> | | | | | |
| 4.1 | Основные принципы производственного менеджмента в агрономии. | 4 | | 0,5 | |
| 4.2 | Разработка производственных планов и программ в агрономии. | 4 | | 0,5 | |
| <i>Практические работы</i> | | | | | |
| 4.3 | Основы планирования в агрономии. | 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. | | | | |
| <i>Лекции</i> | | | | | |
| 5.1 | Основные принципы регламентации в агрономии. | 2 | | | |
| 5.2 | Принципы построения и использования «хороших производственных практик». | 4 | | | |
| <i>Практические работы</i> | | | | | |
| 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 могут 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 «Агрономический менеджмент»

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.: Гидрометеиздат, 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. Комплект 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 (при необходимости) | Перечень программного обеспечения |
|--|---|---|---|
| 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 | нет | Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standart |

| | | | |
|------------------------|-----------------------------------|--|---|
| | технологией проблемного изложения | | 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 семинарского 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; бинокляр, 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); бинокляр, 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 |

| | |
|------------------------|--|
| | <p>препаратов из мелких объектов: предметные и покровные стёкла, спирт, вода. Определители насекомых. Вредители зернобобовых культур: современные оптические приборы – микроскопы (для изучения мелких объектов), бинокляр, 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 масличных культур. Набор гербарных образцов растений с повреждениями. Современные оптические приборы – микроскопы (для изучения мелких объектов), бинокляр, 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; бинокляр, 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), бинокляр, 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), бинокляр, 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.</p> |
| Самостоятельные работы | Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. |

