

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минаев Евгений Анатольевич

Должность: Директор Института агроэкологии

Дата подписания: 21.10.2022 14:56:17

Уникальный программный ключ:

228e9f4f78f448457c01659191ca0dca42e2e144

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института агроэкологии

 Е. А. Минаев

«28» апреля 2023 г.

Кафедра агротехнологий и экологии

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.36 ФИТОПАТОЛОГИЯ И ЭНТОМОЛОГИЯ

Направление подготовки **35.03.05 Садоводство**

Направленность – Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн.

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Рабочая программа дисциплины «Фитопатология и энтомология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 01 августа 2017 г. № 737. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.05 Садоводство, направленность – Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составители: кандидат сельскохозяйственных наук

Л.Е. Липп

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологий и экологии «21» апреля 2023 г. (протокол №8)

И.о. зав. кафедрой агротехнологий и экологии
кандидат биологических наук

Н. В. Киреева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

«24» апреля 2023 г. (протокол №3)

Председатель учебно-методической
комиссии Института агроэкологии

Е.А. Минаев

Директор Научной библиотеки



И. В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку..	7
4.1.	Содержание дисциплины.....	7
4.2.	Содержание лекций.....	11
4.3.	Содержание лабораторных занятий.....	14
4.4.	Содержание практических занятий.....	14
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	14
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	17
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	17
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	17
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	18
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	18
10.	Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	19
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	21
Лист регистрации изменений.....	33

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологической.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания, практические умения и навыки (в соответствии с формируемыми компетенциями) по изучению приемов регулирования численности вредных организмов в агроэкосистемах. Достичь формирования представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями получения безопасной продукции растениеводства, плодовоовощеводства.

Задачи дисциплины:

- изучить биологические особенности вредителей и возбудителей болезней растений;
 - приобрести навыки работы с гербарным материалом;
- изучение приемов регулирования численности вредных организмов в агроэкосистемах.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1 _{опк-1} Использует основные законы естественных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся должен знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий (Б1.О.36-З.1)	Обучающийся должен уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий (Б1.О.36-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий (Б1.О.36-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Фитопатология и энтомология» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается

- очная форма обучения в 4 семестре;
- заочная форма обучения на 3 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	54	20
Лекции (Л)	18	8
Практические занятия (ПЗ)	-	
Лабораторные занятия (ЛЗ)	36	10
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	54	86
Контроль	-	4
Итого	108	108

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1.Общая фитопатология							
1.1	Введение в фитопатологию	4	2	-	-	2	х
1.2	Свойства агроценозов как экосистем, используемых для получения сельскохозяйственной продукции.	6	2	-	-	4	х
1.3	Неинфекционные болезни	4	2	-	-	2	х
1.4	Основные группы возбудителей инфекционных болезней.	18	2	14	-	2	х
1.5	Экология и динамика инфекционных болезней растений	9	1	6	-	2	
1.6	Эпифитотии	3	1	-	-	2	
1.7	Иммунитет растений к вредным организмам	4	-	-	-	4	
1.8	Прогноз и сигнализация.	2	-	-	-	2	
1.9	Методы защиты растений от болезней	3	1	-	-	4	
Раздел 2.Общая энтомология							
2.1.	Введение в энтомологию	3	1		-	2	х

2.2.	Морфология и анатомия насекомых	9	1	4	-	4	х
2.3.	Биология размножения и развития насекомых	12	2	4	-	6	х
2.4.	Экология насекомых и представителей других групп животных, вредящих сельскохозяйственным культурам и собранному урожаю	10	2	2	-	6	х
2.5	Систематика и классификация насекомых	12	-	6	-	6	
2.6	Методы защиты растений от вредителей	7	1	-	-	6	
	Контроль	–	х	х	х	х	
	Общая трудоемкость	108	18	36		54	

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				СР	контроль
			контактная работа			СР		
			Л	ЛЗ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	
Раздел 1. Общая фитопатология								
1.1	Введение в фитопатологию	2	–	–	–	2	х	
1.2	Свойства агроценозов как экосистем, используемых для получения сельскохозяйственной продукции.	6	–	–	–	6	х	
1.3	Неинфекционные болезни	6	–	–	–	6	х	
1.4	Основные группы возбудителей инфекционных болезней.	15	1	4	–	10	х	
1.5	Экология и динамика инфекционных болезней растений	7	1	–	–	6	х	
1.6	Эпифитотии	6	–	–	–	6	х	
1.7	Иммунитет растений к вредным организмам	6	–	–	–	6	х	
1.8	Прогноз и сигнализация.	6	–	–	–	6	х	
1.9	Методы защиты растений от болезней	5	1	–	–	4	х	
Раздел 2. Общая энтомология								
2.1.	Введение в энтомологию	7	1	–	–	6	х	

2.2.	Морфология и анатомия насекомых	6	-	-	-	6	x
2.3.	Биология размножения и развития насекомых	10	2	4	-	4	x
2.4.	Экология насекомых и представителей других групп животных, вредящих сельскохозяйственным культурам и собранному урожаю	8	-	-	-	8	x
2.5	Систематика и классификация насекомых	6	-	2	-	4	x
2.6	Методы защиты растений от вредителей	8	2	-	-	6	x
	Контроль	4	x	x	x	x	4
	Общая трудоемкость	108	8	10	-	86	4

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая фитопатология

Введение

Значение фитопатологии в сельскохозяйственном производстве, её теоретические основы, задачи и проблемы. Специфика организации фитопатологии в условиях различных форм хозяйствования.

Свойства агроценозов как экосистем, используемых для получения сельскохозяйственной продукции

Условия и механизмы реализации биологической продукции сообществ агроценозов, их регуляция и контроль. Роль патогенов в агроценозах, их взаимодействие с растениями и другими членами сообществ; характер повреждений, наносимых ими растениям и собранному урожаю. Факторы сопряжённой эволюции растений с патогенами.

Неинфекционные болезни

Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями. Болезни, вызываемые неблагоприятными почвенными условиями. Болезни, вызываемые недостатком и избытком минерального питания. Болезни, вызываемые механическими и химическими воздействиями. Болезни, вызываемые пестицидами. Лучевые болезни.

Основные группы возбудителей инфекционных болезней

Сущность паразитизма и понятие о болезнях растений. Типы паразитизма возбудителей болезней растений: облигатные паразиты, факультативные сапротрофы, факультативные паразиты. Механизмы патогенности как способы воздействия фитопатогенов на растение. Основные типы болезней растений, особенности их проявления в зависимости от уровня паразитизма возбудителя. Изменчивость возбудителей болезней.

Вирусы и вириды - возбудители болезней растений

Распространение в пределах растения, передача от растения к растению механическим способом, при вегетативном размножении инфицированных растений, а также посредством повилики, пыльцы, семян, насекомых, клещей, нематод и фитопатогенных грибов. Симптомы вирусозов и зависимость их проявления от условий выращивания растений.

Методы диагностики вирусных болезней. Обоснование основных направлений в защите растений от вирусов.

Вириды. Строение и основные свойства фитопатогенных виридов. Симптомы болезней. Способы распространения и сохранения фитопатогенных виридов в природе.

Основные методы диагностики болезней растений, вызываемых виридами. Защита растений от виридных болезней.

Бактерии, фитоплазмы, риккетсии - возбудители болезней растений

Строение и основные свойства фитопатогенных бактерий. Распространение бактерий от растения к растению, первичные источники инфекции бактериозов. Особенности паразитической специализации фитопатогенных бактерий, механизмы патогенности. Типы бактериозов: диффузные, или системные и местные, или локальные. Методы диагностики бактериальных болезней. Обоснование основных направлений в защите растений от бактериозов.

Фитоплазмы. Строение и основные свойства фитоплазменных организмов. Типы проявления фитоплазмозов. Распространение и сохранение фитоплазм в природе. Методы, диагностики фитоплазмозов. Защита растений от фитоплазменных болезней.

Риккетсии. Строение и основные их свойства. Типы болезней.

Грибы - возбудители болезней растений

Вегетативное тело гриба и его видоизменения. Размножение грибов. Цикл развития грибов. Плеоморфизм, полиморфизм, разнохозяйственность. Распространение грибов в природе. Особенности инфекционного процесса при микозах. Номенклатура, систематика грибов. Отдел слизевики: класс плазмодиофоромицеты. Отдел разножгутиковые: класс оомицеты. Отдел настоящие грибы: классы - хитридиомицеты, зигомицеты, аскомицеты, базидиомицеты, дейтеромицеты. Плазмодиофоромицеты, зигомицеты, оомицеты, хитридиомицеты. Общая характеристика классов, особенности размножения, условия развития, типы заболеваний. Биологические циклы развития отдельных представителей. Обоснование основных направлений в защите растений. Аскомицеты. Общая характеристика, особенности размножения, условия развития, типы заболеваний. Биологические циклы развития представителей основных систематических групп аскомицетов. Обоснование основных направлений в защите растений. Базидиомицеты. Общая характеристика класса. Подкласс Телиобазидиомицеты, порядки головневые и ржавчинные. Особенности поражения растений головневыми грибами. Группы головневых грибов, объединенные по способам сохранения инфекции и типу заражения. Обоснование направлений защиты растений от головневых грибов. Особенности поражения растений ржавчинными грибами. Однохо-

заянные и разнохозяйные циклы развития ржавчинных грибов. Обоснование направлений в защите растений от ржавчинных грибов. Дейтеромицеты или несовершенные грибы. Общая характеристика класса. Принципы деления на порядки. Биологические циклы развития представителей и обоснование направлений в защите.

Цветковые растения - паразиты

Особенности паразитизма цветковых растений, важнейшие виды зеленых полупаразитов: очанка, погребок, марьянник. Паразиты корней растений - заразики. Размножение, вредоносность, особенности развития, пути распространения. Основные способы защиты растений от этих паразитов.

Экология и динамика инфекционных болезней растений

Патологический процесс.

Факторы, влияющие на возбудителя болезни, и поражаемое растение. Этапы патологического процесса. Понятие о заражении растений. Условия, определяющие заражение. Инкубационный период и факторы, влияющие на его продолжительность.

Эпифитотии

Условия, определяющие массовое развитие болезней растений. Первичная и вторичная инфекции. Агрессивность и вирулентность возбудителя, расовый состав популяции патогена.

Развитие эпифитотии в зависимости от условий агротехники выращивания растений, устойчивости сортов, факторов внешней среды и др. Типы эпифитотии.

Иммунитет растений к вредным организмам

Определение иммунитета, устойчивости. Механизмы иммунитета и устойчивости: реакция сверхчувствительности, морфолого-анатомические и биохимические свойства. Факторы устойчивости. Основные направления в селекции на устойчивость - сорта со сверхчувствительностью, с полигенной устойчивостью, многолинейные сорта. Роль физиологических рас в преодолении устойчивости сверхчувствительных сортов. Значение устойчивых сортов в снижении потерь от вредных организмов. Индуцированный иммунитет, методы его создания.

Прогноз и сигнализация

Прогноз и сигнализация - основа планирования и рационального применения комплекса защитных мероприятий. Виды прогноза и их назначение. Теоретические основы прогноза. Принципы прогнозирования развития вредителей и болезней растений. Методы выявления и сигнализации вредных организмов, методы учета их численности и развития.

Методы защиты растений от болезней

Карантин растений. Задачи и значение карантина растений. Карантинные мероприятия и формы их практической реализации.

Организационно-хозяйственные мероприятия: оптимизация структуры посевных площадей и насаждений; севооборот; использование устойчивых районированных сортов и их периодическое обновление; пространственная изоляция сельскохозяйственных культур; мелиорация земель и другие меры.

Агротехнический метод: способы обработки почвы; сроки посева; использование здорового посадочного и семенного материала; уничтожение сорняков и растений промежуточников, влияние удобрений на степень поражаемости сельскохозяйственных культур и проявление болезней; сроки и способы уборки урожая; своевременная обрезка и вырезка поражённых побегов на плодовых культурах и ягодных кустарниках; другие специфические приемы.

Физический и механический методы: использование высоких и низких температур (термотерапия растений, пропаривание грунтов (субстратов) в теплицах, охлаждение зерновой массы

и др.) для уничтожения и ограничения вредных организмов; влияние влажности пищевого субстрата и окружающей среды на возбудителей болезней; радиационная дезинсекция зерна

Биологический метод: применение патогенных и антагонистических микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности; использование трансгенных растений, полученных методами генной инженерии (биотехнологии); генетический метод и др.

Химический метод. Основные требования экологически и экономически обоснованного применения химических средств в защите растений.

Принципы интегрированной защиты растений от болезней: сокращение потерь урожая от вредных организмов, основанное на оптимальной стратегии применения защитных мероприятий, с учетом экологических подходов к оценке фитосанитарного состояния агробиоценозов и экономического обоснования; профилактическая направленность регуляции численности вредных организмов, основанная на использовании биоценотических механизмов и изменении среды обитания.

Раздел 2. Общая энтомология

Введение в энтомологи.

Предмет и задачи энтомологии. Свойства агроценозов как экосистем, используемых для получения сельскохозяйственной продукции. Условия и механизмы реализации биологической продукции сообществ агроценозов, их регуляция и контроль. Роль фитофагов в агроценозах, их взаимодействие с растениями и другими членами сообществ; характер повреждений, наносимых ими растениям и собранному урожаю. Факторы сопряжённой эволюции растений с фитофагами и повреждениями

Морфология и анатомия насекомых

Основные группы вредителей сельскохозяйственных культур, их положение в системе органического мира. Морфология насекомых. План строения насекомых. Сегментарный состав и придатки отделов тела: головы, груди, брюшка. Анатомия и физиология насекомых. Покровы тела и системы органов. Детоксикация пестицидов и формирование резистентности. Безусловные рефлексы таксисы и инстинкты насекомого. Условные рефлексы и обучение. Использование особенностей поведения насекомых в защите растений.

Биология размножения и развития насекомых

Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Типы личинок и куколок. Метаморфоз. Происхождение и приспособительные свойства полного и неполного превращения. Происхождение, эволюция, филогения и систематика насекомых. Вредоносные клещи, слизни, нематоды, грызуны (таксономическое положение, морфология, анатомия и физиология, биология размножения и развития).

Экология насекомых и представителей других групп животных, вредящих сельскохозяйственным культурам и собранному урожаю

Влияние климатических факторов (температура, влажность, режим освещения и др.) на поведение, размножение и развитие насекомых. Фотопериодизм и диапауза. Свойства популяций насекомых. Структура популяций. Потенциал размножения и факторы, определяющие численность популяций, их смертность и рождаемость. Колебания численности как регулируемый процесс. Внутрипопуляционные отношения. Проблемы прогноза состояния популяций и уровня их воспроизводства у насекомых и животных других групп. Внутривидовые отношения. Групповой эффект. Массовый эффект. Самоограничение популяции. Внутривидовой полиморфизм. Внутривидовая конкуренция. Межвидовые отношения. Механизмы биологической конкуренции. Экологические ниши. Пищевые связи и цепи. Аменсализм, хищничество и паразитизм. Энтомофаги. Стратегии воспроизводства популяции разных видов. Положительные межвидовые взаимодей-

ствия. Вредоносность насекомых и животных других групп и средства ее ограничения. Проблемы интегрированной защиты растений в агроценозах и устойчивость. Экологические основы защиты растений от вредителей.

Систематика и классификация насекомых

Положение насекомых в системе органического мира. Классификация и филогения. Биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых;

Методы защиты растений от вредителей

Карантин растений. Задачи и значение карантина растений. Карантинные мероприятия и формы их практической реализации.

Организационно-хозяйственные мероприятия: оптимизация структуры посевных площадей и насаждений; севооборот; активизация и охрана природных энтомофагов и акарифагов в агроценозах; использование устойчивых районированных сортов и их периодическое обновление; пространственная изоляция сельскохозяйственных культур; мелиорация земель и другие меры.

Агротехнический метод: способы обработки почвы; сроки посева; использование здорового посадочного и семенного материала; уничтожение сорняков, влияние удобрений на степень повреждаемости сельскохозяйственных культур вредителями, сроки и способы уборки урожая; своевременная обрезка и вырезка поврежденных побегов на плодовых культурах и ягодных кустарниках; другие специфические приемы.

Физический и механический методы: использование высоких и низких температур (термотерапия растений, пропаривание грунтов (субстратов) в теплицах, охлаждение зерновой массы и др.) для уничтожения и ограничения вредных организмов; влияние влажности пищевого субстрата и окружающей среды на вредителей; радиационная дезинсекция зерна

Биологический метод: использование в практике защиты растений энтомофагов и акарифагов; применение патогенных и антагонистических микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности; биологически активные вещества и их использование (аттрактанты, репелленты, гормоны, их аналоги); использование трансгенных растений, полученных методами генной инженерии (биотехнологии); генетический метод и др.

Химический метод. Основные требования экологически и экономически обоснованного применения химических средств в защите растений от вредителей.

Принципы интегрированной защиты растений от вредителей: сокращение потерь урожая от вредных организмов, основанное на оптимальной стратегии применения защитных мероприятий, с учетом экологических подходов к оценке фитосанитарного состояния агробиоценозов и экономического обоснования; профилактическая направленность регуляции численности вредных организмов, основанная на использовании биоценологических механизмов и изменении среды обитания.

4.2. Содержание лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Значение фитопатологии в сельскохозяйственном производстве, её теоретические основы, задачи и проблемы. Специфика организации фитопатологии в условиях различных форм хозяйствования.	1	+

	Условия и механизмы реализации биологической продукции сообществ агроценозов, их регуляция и контроль. Роль патогенов в агроценозах, их взаимодействие с растениями и другими членами сообществ; характер повреждений, наносимых ими растениям и собранному урожаю. Факторы сопряжённой эволюции растений с патогенами.	1	+
2.	Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями. Болезни, вызываемые неблагоприятными почвенными условиями. Болезни, вызываемые недостатком и избытком минерального питания. Болезни, вызываемые механическими и химическими воздействиями. Болезни, вызываемые пестицидами. Лучевые болезни.	2	+
3.	Инфекционные болезни растений. Сущность паразитизма и понятие о болезнях растений. Типы паразитизма возбудителей болезней растений: облигатные паразиты, факультативные сапротрофы, факультативные паразиты. Механизмы патогенности как способы воздействия фитопатогенов на растение. Основные типы болезней растений, особенности их проявления в зависимости от уровня паразитизма возбудителя. Изменчивость возбудителей болезней.	2	+
4.	Патологический процесс. Факторы, влияющие на возбудителя болезни, и поражаемое растение. Этапы патологического процесса. Понятие о заражении растений. Условия, определяющие заражение. Инкубационный период и факторы, влияющие на его продолжительность.	2	+
5.	Эпифитотии. Условия, определяющие массовое развитие болезней растений. Первичная и вторичная инфекции. Агрессивность и вирулентность возбудителя, расовый состав популяции патогена. Развитие эпифитотии в зависимости от условий агротехники выращивания растений, устойчивости сортов, факторов внешней среды и др. Типы эпифитотии.	2	+
6.	Предмет и задачи энтомологии. Роль фитофагов в агроценозах, их взаимодействие с растениями и другими членами сообществ; характер повреждений, наносимых ими растениям и собранному урожаю. Факторы сопряжённой эволюции растений с фитофагами и повреждениями. Основные группы вредителей сельскохозяйственных культур, их положение в системе органического мира.	2	+
7.	Морфология насекомых. Основные группы вредителей сельскохозяйственных культур, их положение в системе органического мира. Морфология насекомых. План строения насекомых. Сегментарный состав и придатки отделов тела: головы, груди, брюшка. Анатомия и физиология насекомых. Покровы тела и системы органов. Детоксикация пестицидов и формирование резистентности. Безусловные рефлексы таксисы и инстинкты насекомого. Условные рефлексы и обучение. Использование особенностей поведения насекомых в защите растений.	2	+
8.	Биология размножения и развития насекомых. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Типы личинок и куколок. Метаморфоз. Происхождение и приспособительные свойства полного и неполного превращения. Происхождение, эволюция, филогения и систематика насекомых.	2	+
9.	Экология насекомых. Влияние климатических факторов (температура, влажность, режим освещения и др.) на поведение, размножение и развитие насекомых. Фотопериодизм и диапауза. Свойства популяций насекомых. Структура популяций. Потенциал размножения и факторы, определяющие	1	+

	численность популяций, их смертность и рождаемость. Колебания численности как регулируемый процесс. Экологические основы защиты растений от вредителей.		
10.	Методы защиты растений от болезней и вредителей. Карантин растений. Задачи и значение карантина растений. Карантинные мероприятия и формы их практической реализации. Организационно-хозяйственные мероприятия. Агротехнический метод. Физический и механический методы. Биологический метод. Химический метод. Принципы интегрированной защиты растений от болезней и вредителей.	1	+
	Итого	18	10%

Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Значение фитопатологии в сельскохозяйственном производстве, её теоретические основы, задачи и проблемы. Специфика организации фитопатологии в условиях различных форм хозяйствования. Инфекционные болезни растений. Сущность паразитизма и понятие о болезнях растений. Типы паразитизма возбудителей болезней растений: облигатные паразиты, факультативные сапротрофы, факультативные паразиты.	1	+
2.	Механизмы патогенности как способы воздействия фитопатогенов на растение. Основные типы болезней растений, особенности их проявления в зависимости от уровня паразитизма возбудителя. Изменчивость возбудителей болезней.	1	+
3.	Патологический процесс. Факторы, влияющие на возбудителя болезни, и поражаемое растение. Этапы патологического процесса. Понятие о заражении растений. Условия, определяющие заражение. Инкубационный период и факторы, влияющие на его продолжительность.	1	+
	Эпифитотии. Условия, определяющие массовое развитие болезней растений. Первичная и вторичная инфекции. Агрессивность и вирулентность возбудителя, расовый состав популяции патогена. Развитие эпифитотии в зависимости от условий агротехники выращивания растений, устойчивости сортов, факторов внешней среды и др. Типы эпифитотии.	1	+
4.	Предмет и задачи энтомологии. Роль фитофагов в агроценозах, их взаимодействие с растениями и другими членами сообществ; характер повреждений, наносимых ими растениям и собранному урожаю. Биология размножения и развития насекомых. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Типы личинок и куколок. Метаморфоз. Происхождение и приспособительные свойства полного и неполного превращения. Происхождение, эволюция, филогения и систематика насекомых.	2	+
5.	Методы защиты растений от болезней и вредителей. Карантин растений. Задачи и значение карантина растений. Карантинные мероприятия и формы их практической реализации. Организационно-хозяйственные мероприятия. Агротехнический метод. Физический и механический методы. Биологический метод. Химический метод. Принципы интегрированной защиты растений от болезней и вредителей.	2	+

	Итого	8	10%
--	--------------	----------	------------

4.3. Содержание лабораторных занятий

Очная форма обучения

№ пп	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
1	Основные типы болезней растений. Классификация грибов. Грибоподобные протоктисты.	6	+
2	Классификация грибов. Класс Аскомицеты.	2	+
3	Классификация грибов. Класс Базидиомицеты.	4	+
4	Экология и динамика инфекционных процессов болезней растений вызываемых Протоктистами.	2	+
5	Экология и динамика инфекционных процессов болезней растений, вызываемых грибами из класса Аскомицеты.	2	+
6	Экология и динамика инфекционных процессов болезней растений, вызываемых грибами из класса базидиомицеты.	4	+
7	Группы вредителей растений. Морфология и анатомия насекомых	6	+
8	Биология размножения и развития насекомых	4	+
9	Определения основных отрядов насекомых	4	+
10	Типы повреждений растений насекомыми	2	+
	Итого	36	20%

Заочная форма обучения

№ пп	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Основные типы болезней растений. Классификация грибов. Грибоподобные протоктисты. Классификация грибов. Класс Аскомицеты.	2	+
2	Классификация грибов. Класс Базидиомицеты.	2	+
3	Биология размножения и развития насекомых	2	+
4	Определения основных отрядов насекомых	2	+
5	Типы повреждений растений насекомыми	2	+
	Итого	10	20%

4.4. Содержание практических занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
---	------------------

	очная форма обучения	заочная форма обучения
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	20	10
Выполнение контрольной работы	–	20
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	24	46
Подготовка к промежуточной аттестации	10	10
Итого	54	86

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Значение фитопатологии в сельскохозяйственном производстве, её теоретические основы, задачи и проблемы. Специфика организации фитопатологии в условиях различных форм хозяйствования.	2	2
2.	Условия и механизмы реализации биологической продукции сообществ агроценозов, их регуляция и контроль. Роль патогенов в агроценозах, их взаимодействие с растениями и другими членами сообществ; характер повреждений, наносимых ими растениям и собранному урожаю. Факторы сопряжённой эволюции растений с патогенами.	2	6
3.	Неинфекционные болезни. Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями. Болезни, вызываемые неблагоприятными почвенными условиями. Болезни, вызываемые недостатком и избытком минерального питания. Болезни, вызываемые механическими и химическими воздействиями. Болезни, вызываемые пестицидами. Лучевые болезни.	2	6
4.	Основные группы возбудителей инфекционных болезней. Сущность паразитизма и понятие о болезнях растений. Типы паразитизма возбудителей болезней растений: облигатные паразиты, факультативные сапротрофы, факультативные паразиты. Механизмы патогенности как способы воздействия фитопатогенов на растение. Основные типы болезней растений, особенности их проявления в зависимости от уровня паразитизма возбудителя. Изменчивость возбудителей болезней. Вирусы и вироиды - возбудители болезней растений. Бактерии, фитоплазмы, риккетсии - возбудители болезней растений. Грибы - возбудители болезней растений. Цветковые растения - паразиты	4	8
5.	Экология и динамика инфекционных болезней растений. Патологический процесс. Факторы, влияющие на возбудителя болезни, и поражаемое растение. Этапы патологического процесса. Понятие о заражении растений. Условия, определяющие заражение. Инкубационный период и факторы, влияющие на его продолжительность.	4	6

6.	Эпифитотии. Условия, определяющие массовое развитие болезней растений. Первичная и вторичная инфекции. Агрессивность и вирулентность возбудителя, расовый состав популяции патогена. Развитие эпифитотии в зависимости от условий агротехники выращивания растений, устойчивости сортов, факторов внешней среды и др. Типы эпифитотии.	4	6
7.	Иммунитет растений к вредным организмам. Определение иммунитета, устойчивости. Механизмы иммунитета и устойчивости: реакция сверхчувствительности, морфолого-анатомические и биохимические свойства. Факторы устойчивости. Основные направления в селекции на устойчивость - сорта со сверхчувствительностью, с полигенной устойчивостью, многолинейные сорта. Роль физиологических рас в преодолении устойчивости сверхчувствительных сортов. Значение устойчивых сортов в снижении потерь от вредных организмов. Индуцированный иммунитет, методы его создания.	4	6
8.	Прогноз и сигнализация. Прогноз и сигнализация - основа планирования и рационального применения комплекса защитных мероприятий. Виды прогноза и их назначение. Теоретические основы прогноза. Принципы прогнозирования развития вредителей и болезней растений. Методы выявления и сигнализации вредных организмов, методы учета их численности и развития.	4	6
9.	Методы защиты растений от болезней. Карантин растений. Организационно-хозяйственные мероприятия. Агротехнический метод. Физический и механический методы. Биологический метод. Химический метод. Принципы интегрированной защиты растений от болезней	4	4
10.	Введение в энтомологи. Предмет и задачи энтомологии. Свойства агроценозов как экосистем, используемых для получения сельскохозяйственной продукции. Условия и механизмы реализации биологической продукции сообществ агроценозов, их регуляция и контроль. Роль фитофагов в агроценозах, их взаимодействие с растениями и другими членами сообществ; характер повреждений, наносимых ими растениям и собранному урожаю. Факторы сопряжённой эволюции растений с фитофагами и повреждениями	2	6
11.	Морфология и анатомия насекомых. Основные группы вредителей сельскохозяйственных культур, их положение в системе органического мира. Морфология насекомых. План строения насекомых. Сегментарный состав и придатки отделов тела: головы, груди, брюшка. Анатомия и физиология насекомых. Покровы тела и системы органов. Детоксикация пестицидов и формирование резистентности. Безусловные рефлексы таксисы и инстинкты насекомого. Условные рефлексы и обучение. Использование особенностей поведения насекомых в защите растений.	4	6
12.	Биология размножения и развития насекомых. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Типы личинок и куколок. Метаморфоз. Происхождение и приспособительные свойства полного и неполного превращения. Происхождение, эволюция, филогене-	4	4

	ния и систематика насекомых. Вредоносные клещи, слизни, нематоды, грызуны (таксономическое положение, морфология, анатомия и физиология, биология размножения и развития).		
13.	Экология насекомых и представителей других групп животных, вредящих сельскохозяйственным культурам и собранному урожаю. Влияние климатических факторов (температура, влажность, режим освещения и др.) на поведение, размножение и развитие насекомых. Фотопериодизм и диапауза. Свойства популяций насекомых. Структура популяций. Колебания численности как регулируемый процесс. Внутрипопуляционные отношения. Проблемы прогноза состояния популяций и уровня их воспроизводства у насекомых и животных других групп. Внутривидовые отношения. Межвидовые отношения. Вредоносность насекомых и животных других групп и средства ее ограничения. Проблемы интегрированной защиты растений в агроценозах и устойчивость. Экологические основы защиты растений от вредителей.	4	8
14.	Систематика и классификация насекомых. Положение насекомых в системе органического мира. Классификация и филогения. Биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых;	6	6
15.	Методы защиты растений от болезней и вредителей. Карантин растений. Организационно-хозяйственные мероприятия. Агротехнический метод. Физический и механический методы. Биологический метод. Химический метод. Принципы интегрированной защиты растений от болезней и вредителей.	4	6
	Итого	54	86

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Защита растений [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы студентов. Направление 35.03.05 "Садоводство" (заочная форма) / сост. Л. Е. Липп ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 52 с. : ил. — Библиогр.: с. 51-52 (15 назв.) .— 0,7 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ : <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz111.pdf>. — Доступ из сети Интернет : <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz111.pdf>.
2. Защита растений [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы студентов. [Для бакалавров очной формы обучения по направлениям: 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство"] / сост. Л. Е. Липп; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 40 с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 39-40 (15 назв.). Место хранения: ЭБ ИАЭ Количество экземпляров в наличии: 1 Адрес в сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz112.pdf>; <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz112.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения

промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная литература

1. Барайщук, Г. В. Фитопатология и энтомология : учебное пособие / Г. В. Барайщук, А. А. Гайвас, О. А. Шмакова. — Омск : Омский ГАУ, 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-89764-407-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64846>.
2. Голиков, В. И. Сельскохозяйственная энтомология : учебное пособие / В. И. Голиков. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. — 221 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443652>
3. Захарычев, В. В. Грибы и фунгициды : учебное пособие для вузов / В. В. Захарычев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-8962-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185951>
4. Защита растений : учебное пособие : [12+] / Л. Г. Коготько, Е. В. Стрелкова, П. А. Саскевич, Ю. А. Миренков. — Минск : РИПО, 2016. — 340 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463346>
5. Сельскохозяйственная энтомология : учебно-методическое пособие / Т. Л. Карпова, А. Ю. Москвичёв, О. Г. Гиченкова [и др.]. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119937>

Дополнительная литература

1. Илларионов, А. И. Современные методы защиты растений : учебное пособие / А. И. Илларионов. — Воронеж : ВГАУ, 2018. — 307 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178951>
2. Лухменёв, В. П. Фитопатология : учебное пособие / В. П. Лухменёв. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2012. — 342 с. — ISBN 978-5-88838-756-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134428>
3. Минкевич, И. И. Фитопатология. Болезни древесных и кустарниковых пород : учебное пособие / И. И. Минкевич, Т. Б. Дорофеева, В. Ф. Ковязин ; под общей редакцией И. И. Минкевича. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206405>
4. Основные термины и определения по защите растений : справочник / А. Ю. Москвичев, Т. Л. Карпова, Т. В. Константинова, И. А. Корженко. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112331>
5. Семернина, В. Ю. Защита растений : учебное пособие / В. Ю. Семернина. — Уссурийск : Приморский ГАУ, 2013. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70640>

6. Телепина, Ю. В. Защита растений : учебное пособие : в 2 частях : [12+] / Ю. В. Телепина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Часть 1. – 172 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600111>

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypay.pf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для лабораторных занятий по общей энтомологии [Электронный ресурс]: [для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлениям 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", по очной форме обучения] / сост. Л. Е. Липп; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 45 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz110.pdf> - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz110.pdf>
2. Защита растений [Электронный ресурс]: метод. указания для выполнения лабораторных занятий [для студентов агрономического факультета по направлению 35.03.05 "Садоводство" по заочной форме обучения] / сост. Л. Е. Липп; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 44 с. - Доступ из локальной сети ИАЭ: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz109.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz109.pdf>
3. Защита растений [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы [для бакалавров агрономического факультета заочной формы обучения, по направлениям: 35.03.04 "Агрономия", "35.03.05 "Садоводство"] / сост. Л. Е. Липп ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 25 с. : табл. — Библиогр.: с. 12-13 (16 назв.) .— 0,3 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ : <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz105.pdf>.
4. Фитопатология и энтомология [Электронный ресурс] : метод. указ. для выполнения лабораторных занятий по дисциплине "Фитопатология и энтомология" для студентов агрономич. фак. заоч. формы обучения, направления подготовки 35.03.05 "Садоводство" / сост. Л. Е. Липп ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 44 с. : ил. — Библиогр.: с. 44 (9 назв.) .— 1,1 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ : <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz213.pdf>.

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) <http://www.cntd.ru/>;
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система) . <http://www.agrobase.ru>.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

1. Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1LicenseNoLevelLegalizationGetGenuine. Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г.; №

008/411/44 от 25.12.2018 г.

2. Офисный пакет приложений Microsoft Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc Лицензионный договор № 11353/409/44 от 25.12.2018

3 Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 44/44/ЭА/23 от 05.10.2023 г.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) - 217.

2. Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - 210.

3. Лаборатория защиты растений и биологии с основами экологии - 211.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещения для самостоятельной работы обучающихся –аудитория № 111а, 108, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

Микроскоп бинокулярный - 1

Микроскоп - 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	23
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	23
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	24
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	25
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, в том числе в процессе практической подготовки.....	25
4.1.1.	Оценивание отчета на практическом занятии.....	25
4.1.2.	Оценивание отчета по лабораторной работе.....	25
4.1.3.	Тестирование.....	27
4.1.4.	Контрольная работа.....	28
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	29
4.2.1.	Зачет.....	29
4.2.2.	Экзамен.....	32
4.2.3.	Курсовой проект/курсовая работа.....	32

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1опк-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся должен знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий (Б1.О.36-З.1)	Обучающийся должен уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий (Б1.О.36-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий (Б1.О.36-Н.1)	

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Формируемые ЗУН	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.36-З.1	Обучающийся не знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся слабо знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий

Б1.О.36-У.1	Обучающийся не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся слабо умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся с требуемой степенью полноты умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач по фитопатологии и энтомологии в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий
Б1.О.36-Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся слабо владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся свободно владеет навыками использования знаний основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания для лабораторных занятий по общей энтомологии [Электронный ресурс]: [для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлениям 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", по очной форме обучения] / сост. Л. Е. Липп; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 45 с. - Доступ из локальной сети:
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz110.pdf>- Доступ из сети Интернет:
<http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz110.pdf>

2. Защита растений [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы студентов. Направление 35.03.05 "Садоводство" (очная и заочная форма) / сост. Л. Е. Липп; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 52 с.

- Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz109.pdf>

- Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz109.pdf>

3. Защита растений [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы [для бакалавров агрономического факультета заочной формы обучения, по направлениям: 35.03.04 "Агрономия", "35.03.05 "Садоводство"] / сост. Л. Е. Липп ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 25 с. : табл. — Библиогр.: с. 12-13 (16 назв.) .— 0,3 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ : <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz105.pdf>.

4. Фитопатология и энтомология [Электронный ресурс] : метод. указ. для выполнения лабораторных занятий по дисциплине "Фитопатология и энтомология" для студентов агрономич. фак. заоч. формы обучения, направления подготовки 35.03.05 "Садоводство" / сост. Л. Е. Липп ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 44 с. : ил. — Библиогр.: с. 44 (9 назв.) .— 1,1 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ : <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz213.pdf>.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, в том числе в процессе практической подготовки

4.1.1 Оценивание отчета на практическом занятии

Не предусмотрен учебным планом.

4.1.2 Оценивание отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Отчет по лабораторной работе	
1	1. Назовите основные типы болезней растений. 2. Какие болезни декоративных культур из класса Аскомицеты являются наиболее опасными в Зауралье. 3. Назовите причины снижения урожайности чёрной смородины от ржавчинных грибов. 4. На каком этапе жизненного цикла грибов из отдела Слизевики необходимо проводить защитные мероприятия? 5. Какие современные препараты используют для защиты семячковых культур от мучнисторосяных грибов.	ИД-1опк-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии с применением ин-

	<p>6. В чём заключается принципиальное отличие защитных мероприятий против головнёвых и ржавчинных грибов из класса Базидиомицеты?</p> <p>7. Какие вредители являются наиболее опасными для овощных культур в Зауралье?</p> <p>8. Обоснуйте применение инсектицидов против грызущих и сосущих насекомых для сохранения урожая плодовых, овощных культур и винограда.</p>	<p>коммуникационных технологий)</p>
--	--	-------------------------------------

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
<p>Оценка 5 (отлично)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение применять теоретические знания для описания современных технологий производства растениеводческой продукции (по фитопатологии и энтомологии) - умение проводить и оценивать результаты современных технологий по возделыванию и уходу за растениями; - способность решать
<p>Оценка 4 (хорошо)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания современных технологий производства растениеводческой продукции (по фитопатологии и энтомологии)
<p>Оценка 3 (удовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания современных технологий производства растениеводческой продукции (по фитопатологии и энтомологии); - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
<p>Оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
<p>Оценка «зачтено»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;

	<ul style="list-style-type: none"> - умение применять теоретические знания для описания современных технологий производства растениеводческой продукции (по фитопатологии и энтомологии) - умение проводить и оценивать результаты современных технологий по возделыванию и уходу за растениями; - способность решать практические вопросы современных технологий по возделыванию и уходу за растениями.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; - допущены ошибки в применении теоретических знаний для описания современных технологий производства растениеводческой продукции (по фитопатологии и энтомологии), искажен их смысл, - не решены вопросы современных технологий по возделыванию и уходу за растениями - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>1. Назовите наиболее эффективный прием в борьбе мучнисто росыми грибами плодовых и ягодных культур:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опрыскивание растений 2. Протравливание семян 3. Аэрозольная обработка 4. Клеевые ловушки <p>2. Недостаток какого элемента питания вызывает межжилковый хлороз листьев:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. калий 2. фосфор 3. магний 4. кальций <p>3. Как происходит массовое распространение вирусной инфекции в период вегетации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. конидиями 2. тлями 3. зооспорами 4. колорадским жуком <p>4. Назовите бактериальные болезни</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. мучнистая роса злаков 2. угловатая пятнистость огурца 3. фитофтороз паслёновых 	ИД-1опк-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий)

<p>4. серая гниль земляники</p> <p>5. Какой тип паразитизма у возбудителя фитофтороза пасленовых:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. факультативный паразит 2. облигатный паразит 3. факультативный сапротроф 4. облигатный сапротроф <p>6. По пищевой специализации лугового мотылька относят к</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. полифагам 2. олигофагам 3. монофагам 4. всеядным насекомым <p>7 Наиболее распространенным способом применения пестицидов для защиты плодовых культур от вредителей является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. опыливание 2. опрыскивание 3. фумигация 4. внесение препаратов в почву <p>8. Препараты, используемые для защиты растений от вредных насекомых, называются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. родентициды 2. инсектициды 3. лимациды 4. акарициды <p>9. Каков характер повреждений, наносимых яблонной плодожоркой?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. фигурное обгрызание листьев 2. минирование и скелетирование листьев 3. минирование плодов, выедание семенной камеры 4. выгрызание бутонов и цветков <p>10. Препараты какого действия используют против сосущих насекомых-вредителей сада?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. контактного 2. системного 3. кишечного 4. фумигантного 	
--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания, используемые для оценки качества дисциплины с помощью информационных технологий, приведены в РПД: «10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» - MyTestX10.2.

4.1.4. Контрольная работа

Контрольная работа предусмотрена для заочной формы обучения.

Контрольная работа оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценки контрольной работы (табл.) доводятся до сведения студентов на установочной лекции. Содержание, порядок выполнения и требования к оформлению изложены в методических указаниях к выполнению контрольной работы: Защита растений [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы [для бакалавров агрономического факультета заочной формы обучения, по направлениям: 35.03.04 ""Агрономия"", ""35.03.05 ""Садоводство""] / сост. Л. Е. Липп ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 25 с. : Адрес в сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz105.pdf>

Оценка объявляется студенту после проверки контрольной работы.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none">- студент полно усвоил учебный материал;- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации;- материал изложен грамотно, в соответствии с заданием, точно используется терминология;- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;- продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов;- требования к оформлению работы соблюдены.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто основное содержание учебного материала;- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки;- требования к оформлению работы не соблюдены.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или директора Института не допускается.

Зачет проводится в форме устного опроса, информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося.

Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются директором Института.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения директора Института и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУр-ГАУ-П-05-97/04-22 от 30.08.2022 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	1. Предмет, объекты изучения и задачи науки энтомология. 2. Предмет, объекты изучения и задачи науки фитопатология.	ИД-1опк-1

<ol style="list-style-type: none"> 3. Типы личинок и куколок насекомых с полным превращением. 4. Сравнительная характеристика отрядов насекомых: с полным и неполным превращением. 5. Методы защиты растений от болезней и вредителей, обоснование экологически безопасных технологий возделывания культур 6. Эпифитотический процесс, его структура и динамика. 7. Дейтеромицеты. Характеристика, принципы деления на порядки, типы поражения растений. 8. Порядок ржавчинные: общая характеристика, систематика. Однохозяйные и разнохозяйные циклы развития. Обоснование безопасных направлений в защите растений. 9. Порядок Головневые: общая характеристика, систематика. Обоснование мероприятий в защите растений. 10. Базидиомицеты. Общая характеристика и систематика. Подкласс телиобазидиомицеты. 11. Аскомицеты. Характеристика, систематика, циклы развития. 12. Систематика грибов. Слизевики и Хитридиомицеты. 13. Биотические факторы развития насекомых. 14. Вредные нематоды (таксономическое положение, морфология, биология размножения и развития). Обоснование мероприятий в защите растений. 15. Использование особенностей поведения насекомых в защите растений. 16. Биология размножения и развития насекомых. 17. Характеристика вирусов, микоплазм и актиномицетов – возбудителей болезней растений. 18. Фитопатогенные бактерии. Бактериозы, диагностика. Обоснование мероприятий в защите растений. 19. Вирусы – возбудители болезней растений. Свойства, распространение, типы и симптомы болезней. Обоснование мероприятий в защите растений. 20. Неинфекционные болезни растений, диагностика, мероприятия по защите. 21. Свойства популяций насекомых. Внутривидовые и межвидовые отношения насекомых. 22. Типы специализации патогенна и его изменчивость. 23. Грызуны и зайцеобразные – вредители с.-х. культур (таксономическое положение, морфология, биология размножения и развития). Обоснование мероприятий в защите растений. 24. Характер воздействия патогенна на растение (механизма патогенности). 25. Абиотические и гидроэдафические факторы развития насекомых, обоснование экологически безопасных технологий возделывания культур 26. Свойства растений – хозяина и патогенна, определяющие патологический процесс. 27. Оомицеты. Характеристика, систематика, циклы развития. 	<p>Использует основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства с применением информационно-коммуникационных технологий)</p>
---	--

<p>28. Экологические типы популяций вредных организмов. Обоснование мероприятий в защите растений.</p> <p>29. Эпифитотический процесс, его структура и динамика.</p> <p>30. Понятие болезни. Патологический процесс.</p> <p>31. Клещи – вредители растений (таксономическое положение, морфология, биология размножения и развития). Мероприятия по борьбе, обоснование экологически безопасные технологий возделывания культур</p> <p>32. Понятие паразитизма. Эволюция и типы паразитизма.</p> <p>33. Биологический и химический методы защиты растений от вредителей, обоснование экологически безопасных технологий возделывания культур.</p>	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

4.2.2 Экзамен

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

4.2.3 Курсовой проект/курсовая работа

Курсовой проект/курсовая работа не предусмотрен учебным планом.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				
1	17, 10	—	—	Распоряжение № 48 от 31.05.2024 г.	<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>	28.06.24

[Handwritten Signature]