



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

кафедра ботаники



### Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.17 «**ФИТОПАТОЛОГИЯ**»

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: «Общая ботаника», «Биохимия»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного Факультета Протокол № 5 от «14» марта 2023 г. Председатель _____ А.Н. Матвеев	Рекомендовано кафедрой ботаники Протокол № 3 От «14» марта 2023 г. Зав. кафедрой _____ А.В. Лиштва
--	---

Иркутск 2023 г.

I. Цель и задачи дисциплины .....	
II. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	
III. Требования к результатам освоения дисциплины .....	
IV. Содержание и структура дисциплины .....	
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов .....	
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	
4.3 Содержание учебного материала .....	
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов .....	
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	
а) перечень литературы .....	
б) периодические издания .....	
в) список авторских методических разработок.....	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы.....	
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	
6.2. Программное обеспечение .....	
6.3. Технические и электронные средства обучения .....	
VII. Образовательные технологии .....	
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации .....	

## I. Цель и задачи дисциплины:

**Цель:** Дать бакалаврам биологам теоретические и практические навыки в области фитопатологии, раскрыть связь науки с сельскохозяйственным производством и другими отраслями.

### Задачи:

- изучить закономерности возникновения и развития болезней растений в связи с биологическими особенностями возбудителей;
- обобщить сведения о болезнях сельскохозяйственных и лесных культур, снижение потерь урожаев до экономически незначительных размеров;
- показать взаимосвязь и взаимообусловленность проблем, решаемых фитопатологией, селекцией и семеноводством устойчивых сортов, защитой растений;
- вооружить студентов знаниями, умениями, навыками необходимыми для выполнения НИР по изучению фитопатологических объектов, а также к практической деятельности в сельском и лесном хозяйстве, экологии и др.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.17 «Фитопатология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является обязательной дисциплиной.

2.2. Дисциплина входит в состав вариативной части. Программа определяет общий объем знаний по фитопатогенным организмам. Дисциплина «Фитопатология» относится к циклу специальных дисциплин

В свою очередь курс «Фитопатология» является основой для преподавания отдельных специальных дисциплин в соответствии с ОПОП магистратуры по направлению «Биология».

2.3. Неотъемлемый раздел систематики, является существенным дополнением к базовым курсам по систематике растений, водорослей и грибов.

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (компетенции) в соответствии с ФГОС ВО и ОПВО по данному направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиля «Общая ботаника»:

ПК-1: способен свободно владеть специализированной терминологией, ориентироваться в основных проблемах и задачах биологии, ботаники, геоботаники и классификации растительности, ботанического ресурсосведения, применять эти знания в экспериментальной и теоретической деятельности

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1: способен свободно владеть специализированной терминологией,	ПК-1.1 Использует и грамотно применяет специализированную ботаническую терминологию	<b>Знать:</b> Иметь представление о ботанической терминологии <b>Уметь:</b> применять основные ботанические термины при изучении и исследовании

<p>ориентироваться в основных проблемах и задачах биологии,</p>		<p>растительных объектов <b>Владеть</b> навыками работы с научными ботаническими текстами.</p>
<p>ботаники, геоботаники и классификации растительности, ботанического ресурсоведения, применять эти знания экспериментальной</p>	<p>ПК-1.2 Ориентируется в задачах ботанических, геоботанических и ресурсоведческих исследований</p>	<p><b>Знать:</b> основные подходы к изучению растительных организмов <b>Уметь:</b> осуществлять ботанические и геоботанические исследования <b>Владеть</b> методами ботанических, геоботанических и ресурсоведческих исследований</p>
<p>теоретической деятельности</p>	<p>ПК-1.3 Применяет знания теоретической ботаники в своей практической деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> особенности морфологической и анатомической структуры растительного организма <b>Уметь:</b> осуществлять анатомические и морфологические исследования <b>Владеть:</b> методиками лабораторных исследований растений</p>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий \_6\_ час.

Из них \_\_\_\_ часов – практическая подготовка

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

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

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Понятие о болезнях растений и принципы их классификации	8	5		1	2		2	тест
2	Этиологическая классификация: неинфекционные и инфекционные болезни	8	7		1	2		4	тест
3	Инфекционные болезни растений	8	10		2	4		4	тест
4	Вирусы и микоплазмы – возбудители болезней растений	8	10		2	4		4	тест
5	Бактерии и актиномицеты – возбудители болезней растений	8	10		2	4		4	тест

6	Грибы – возбудители болезней растений	8	10		2	4		4	тест	
7	Иммунитет растений	8	5		1	2		2	тест	
8	Защита растений	8	5		1	2		2	тест	

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
8	Понятие о болезнях растений и принципы их классификации	Практическое занятие	1	2	тест	Общая фитопатология
8	Этиологическая классификация: неинфекционные и инфекционные болезни	Практическое занятие	2	4	тест	Общая фитопатология
8	Инфекционные болезни растений	Практическое занятие	3	4	тест	Общая фитопатология
8	Вирусы и микоплазмы – возбудители болезней растений	Практическое занятие	4	4	тест	Общая фитопатология
8	Бактерии и актиномицеты – возбудители болезней растений	Практическое занятие	1	4	тест	Общая фитопатология
8	Грибы – возбудители болезней растений	Практическое занятие	2	4	тест	Общая фитопатология
8	Иммунитет растений	Практическое занятие	4	2	тест	Общая фитопатология
8	Защита растений	Практическое занятие	5	2	тест	Общая фитопатология

### 4.3 Содержание учебного материала

Раздел 1 Понятие о болезнях растений и принципы их классификации.

Тема 1: Патологический процесс у растений, его роль и проявление.

Тема 2: Классификация болезней растений.

Определение понятия «болезнь растений». Сущность, проявление и вредоносность болезней. Патоморфологические изменения. Патофизиолого-биохимические изменения. Взаимодействие патогена и растения. Симптомы болезней растений. Типы классификации болезней растений: по возбудителям; по культурам; по месту проявления болезни; по симптомам; по возрасту или фазе развития растений; по органам растений.

Раздел 2 Этиологическая классификация: неинфекционные и инфекционные болезни.

Тема 3: Неинфекционные болезни.

Общая характеристика неинфекционных болезней. Болезни, вызываемые неблагоприятными условиями роста и развития. Водный баланс. Недостаток влаги. Избыток влаги в почве. Болезни, вызываемые недостатком или избытком питательных веществ.

Тема 4: Болезни, вызываемые неблагоприятными действиями метеорологических факторов. Низкие температуры. Высокие температуры. Влажность воздуха, свет.

Болезни, вызываемые механическими повреждениями и другими абиотическими факторами.

Характеристика болезней, связанных с вредными примесями в воздухе и почве. Отравление растений пестицидами, другими химическими веществами. Лучевые болезни. Повреждение растений. Характер повреждения.

Раздел 3. Инфекционные болезни растений.

Тема 5: Понятие о паразитизме. Паразитическая специализация. Основные группы возбудителей болезней.

Понятие о паразитарных болезнях. Связь паразитизма с особенностями питания микроорганизмов. Степень паразитизма (условные сапрофиты, условные паразиты, обязательные паразиты) и характер проявления заболевания. Свойства возбудителей: патогенность, вирулентность и агрессивность.

Специализация возбудителей болезней, её значение. Основные группы возбудителей инфекционных болезней и факторы, влияющие на их развитие.

Основные группы возбудителей болезней и - вирусы микоплазмы, грибы, бактерии, актиномицеты, растения-паразиты. Факторы, влияющие на их развитие: влажность и температура воздуха, освещенность, кислотность почвы и др.

Ареал болезни. Эпифитотии. Виды эпифитотий.

Тема 6: Развитие и этапы инфекционного процесса.

Общая характеристика инфекции. Развитие и этапы инфекционного процесса. Проникновение патогенов в растение. Заражение. Инкубационный период. Период спороношения. Заселение зараженного растения. Эктопаразитическое и эндопаразитическое развитие. Органотропная и гистотропная специализация.

Условия возникновения инфекционных болезней. Влияние условий окружающей среды на заражение и инкубационный период. Сохранение инфекционного начала.

Тема 7: Цветковые растения-паразиты.

Обязательные (облигатные) паразиты. Полупаразиты. Органотропная специализация растений-паразитов: корневые и стеблевые.

Степень филогенетической специализации. Вредоносность растений-паразитов. Основные источники инфекций.

Характеристика цветковых растений-паразитов: заразихи, повилики. Меры борьбы.

Раздел 4. Вирусы и микоплазмы – возбудители болезней растений.

Тема 8: Природа вирусов и микоплазм. Особенности паразитизма.

Общая характеристика микоплазм и вирионов. Строение, химический состав и свойства вирусов и микоплазм. Филогенетическая специализация. Вредоносность.

Тема 9: Типы поражений. Методы борьбы с вирусными болезнями.

Особенности симптомов. Типы вириозов ( мозаика, пестролистность, ведьмины метлы, розеточная болезнь и др. ). Способы распространения вириозов. Мероприятия по борьбе с вириозами и микоплазмами.

Методы диагностики: визуальный, микроскопический, метод индикаторных растений, серологический анализ, иммуноферментный анализ.

Использование устойчивых сортов. Профилактические приемы: пространственная изоляция семенных и производственных посадок; отбор посадочного материала со здоровых растений; оздоровление семенного материала методом апикальной меристемы. Термо и хемотерапия.

Севооборот, уничтожение растительных остатков, многолетних сорняков. Сбалансированное внесение удобрений, обработка растений микроэлементами, оптимальные сроки посадки и уборки. Химические и биологические средства.

Раздел 5. Бактерии и актиномицеты – возбудители болезней растений.

Тема 10: Основы классификации бактерий. Бактерии как возбудители болезней. Типы бактериозов.

Строение бактерий. Особенности питания и размножения. Реакция на окрашивание. Половой процесс у бактерий (трансформация, трансдукция, конъюгация ). Классификация бактерий. Систематика бактерий. Особенности паразитизма и специализация фитопатогенных бактерий.

Заражение растений, развитие в тканях, паталогический процесс. Типы бактериозов. Гниль, ожог, некроз, рак, пятнистости, увядание. Пути и способы распространения и сокращения возбудителей. Роль внешних факторов в развитии бактериозов.

Основные направления защитных мероприятий.

Тема 11: Актиномицеты.

Актиномицеты как возбудители болезней. Характеристика патогенных актиномицетов: строение, особенности роста, размножения и спороношения, среда обитания. Болезни вызываемые актиномицетами.

Раздел 6. Грибы – возбудители болезней растений.

Тема 12: Строение и размножение грибов. Систематика грибов. Основные принципы классификации грибов.

Роль грибов в сельском хозяйстве. Характерные особенности грибов. Строение грибов. Экзофитный и эндофитный мицелий. Особенности питания. Циклы развития грибов.

Способы размножения: вегетативное, репродуктивное бесполое и репродуктивное половое. Видоизменения мицелия при наступлении неблагоприятных условий: хламидоспоры, склероции и микросклероции, ризоморфы.

Группы низших грибов: классы – гифохитридиомицеты, хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты. Особенности строения мицелия и размножения по классам.

Группа высших грибов: классы – аскомицеты, базидиомицеты, несовременные грибы (дейтеромицеты). Особенности строения мицелия и размножения.

Тема 13: Характеристика грибов по классам.

Класс хитридиомицеты. Цикл развития. Характер паразитизма и типы поражений (рак картофеля, черная ножка и кила капусты). Защитные мероприятия.

Класс оомицеты. Порядок пероноспоровые: семейства – питиевые, фитофторовые, пероноспоровые и альбуговые. Циклы развития грибов. Основные виды заболеваний: фитофтороз картофеля, ложные мучнистые росы овощных культур, белая ржавчина крестоцветных. Защитные мероприятия.

Класс зигомицеты. Характеристика строения грибницы. Способы размножения. Представители класса: мукооровые (различные виды плесеней) и энтомофторовые (паразиты на насекомых).

Класс аскомицеты (сумчатые грибы). Подклассы: голосумчатые, плодосумчатые, локулоаскомицеты.



Порядок эризифовые или мучнисторосяные грибы. Цикл развития. Особенности паразитизма. Наиболее вредоносные заболевания: мучнистая роса злаков, огурца, яблоки, крыжовника. Основные направления защитных мероприятий.

Порядки: гипокрийные, спорынневые, сферейные, диапоровые. Особенности развития паразитизма и примеры заболеваний. Защитные мероприятия.

Группа дискомицетов. Циклы развития. Характер вызываемых заболеваний (мокрые гнили, пятнистости листьев и т. д.). Меры борьбы.

Подкласс локулоаскомицеты. Особенности формирования плодовых тел (псевдотеции).

Грибы семейства микосфереллевые. Виды болезней: белая пятнистость листьев ягодных культур.

Семейство вентуриевые. Возбудители парши яблони и груши.

Семейство плеоспоровые. Особенности паразитизма. Наиболее важный патоген – возбудитель корневой гнили пшеницы, ячменя и других злаков.

Особенности защиты растений от болезней, вызываемых локулоаскомицетами.

Класс базидиомицеты. Строение и степень выраженности паразитических свойств. Деление на подклассы: холобазидиомицеты, гетеробазидиомицеты, телиобазидиомицеты (порядки головневые и ржавчинные грибы). Цикл развития, головневых грибов. Типы заражения растений. Меры борьбы.

Ржавчинные грибы. Филогенетическая специализация. Цикл развития, разнохозяйность. Защитные мероприятия.

Класс несовершенные грибы (дейтеромицеты). Особенности паразитизма и размножения. Типы поражений (гнили, пятнистости, изъязвления сочных органов, увядание). Примеры заболеваний сельскохозяйственных культур). Методы защиты.

Раздел 7. Иммуниет растений.

Тема 14: Категории иммунитета растений.

Современное состояние знаний об иммунитете растений. Значение работ И. И. Мечникова и Н. И. Вавилова.

Основы фитоиммунитета. Горизонтальная и вертикальная устойчивость. Толерантность. Анатомио – морфологические и физиолого – биохимические факторы иммунитета.

Типы иммунитета: врожденный (естественный), приобретенный (искусственный). Категории иммунитета: активный, пассивный, инфекционный, неинфекционный.

Иммунизация растений: химическая, биологическая. Достижения, задачи и перспективы селекции растений на иммунитет к болезням.

Раздел 8. Защита растений.

Тема 15: Общая характеристика методов.

Принципы построения интегрированных систем по защите сельскохозяйственных культур от болезней.

Профилактические и лечебные мероприятия.

Мероприятия общегосударственного значения: карантин растений, выведение устойчивых сортов, создание и использование здорового посадочного материала.

Мероприятия внутрихозяйственного значения: комплекс агротехнических и специальных приемов, направленных на подавление источников инфекции, повышение болезнеустойчивости растений и создание неблагоприятных условий для развития возбудителей.

Тема 16: Фитосанитарные и агротехнические мероприятия.

Селекция. Стратегия создания сортов, имеющих стабильную устойчивость. Методы сохранения болезнеустойчивости сортов.

Семеноводство. Улучшающий отбор, фитопатологическая экспертиза, обеззараживание посевного материала, защита семенных участков от вторичного заражения. Пространственная изоляция. Фитопатологические прочистки.

Агротехнический метод. Биологически обоснованный севооборот. Сроки посадки и густота стояния растений, известкование кислых почв. Роль удобрений в повышении устойчивых растений к болезням.

Тема 17: Физические и химические методы. Биометод.

Физический метод: использование радиационных излучений, ультразвука, высоких и низких температур т. д. Сущность метода.

Химический метод: использование фунгицидов. Контактные и системные фунгициды, десиканты. Техника безопасности при использовании химикатов. Санитарно-эпидемиологический контроль над продукцией растениеводства.

Сущность метода. Использование паразитов второго порядка (гиперпаразитов), микробов-антагонистов (антибиотиков), антибиотических веществ (фитонцидов), продуцируемых растениями.

Перспективные направления биологического метода. Создание биологически активных веществ природного происхождения.

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Понятие о болезнях растений и принципы их классификации	2		тест	ПК-1 1,2,3
2	2	Этиологическая классификация: неинфекционные и инфекционные болезни	2		тест	ПК-1 1,2,3
3	3	Инфекционные болезни растений	4		тест	ПК-1 1,2,3
4	4	Вирусы и микоплазмы – возбудители болезней растений	4		тест	ПК-1 1,2,3
5	5	Бактерии и актиномицеты – возбудители болезней растений	4		тест	ПК-1 1,2,3
6	6	Грибы – возбудители болезней растений	4		тест	ПК-1 1,2,3
7	7	Иммунитет растений	2		тест	ПК-1 1,2,3
8	8	Защита растений	2		тест	ПК-1 1,2,3

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Понятие о болезнях растений и принципы их классификации	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3
2	Этиологическая классификация: неинфекционные и инфекционные болезни	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3
3	Инфекционные болезни растений	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2
4	Вирусы и микоплазмы – возбудители болезней растений	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3
5	Бактерии и актиномицеты – возбудители болезней растений	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2
6	Грибы – возбудители болезней растений	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3
7	Иммунитет растений	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3
8	Защита растений	Сравнительная таблица	ПК-1	1,2,3

#### **4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Каждый студент получает индивидуальное задание на самостоятельную работу, которое включает обстоятельный анализ научно-исследовательской литературы по разделам дисциплины.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

не предусмотрены учебным планом.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **а) основная литература**

Фитопатогенные микромицеты [Текст] : учеб. определитель / Е. Ю. Благовещенская ; МГУ им. М. В. Ломоносова, Биол. фак. - М. : Ленанд, 2015. - 232 с. : ил. ; 22 см. - ISBN 978-5-9710-1653-3

#### **б) дополнительная литература**

Микромицеты филлосферы пихты сибирской в Прибайкалье (эколого-биологические особенности, активность эпифитов) : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16 / Т. И. Морозова ; Науч. рук. А. С. Плешанов ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Сиб. ин-т физиол. и биохимии растений. - Иркутск, 2006. - 157 с. :

Общая фитопатология: учебник / К. В. Попкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2010. - 445 с.

9DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit

(English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

*з) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

Контракт № 21 от 21.03.16 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Контракт № 99 от 24.11.16 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Информационное письмо от 13.09.2013 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Контракт № 17 от 09.03.2016 г.

Исполнитель: ЦКБ «Бибком».

Адрес доступа <http://rucont.ru/>Контракт № 98 от 24.11.2016 г.

Исполнитель: ЦКБ «Бибком».

Адрес доступа <http://rucont.ru/>Договор № 25-03/15К от 07.04.2015 г.

Исполнитель: ООО «Айбукс».

Адрес доступа <http://ibooks.ru>

Контракт № 100 от 24.11.2016 г.

Исполнитель: ООО «Айбукс».

Адрес доступа <http://ibooks.ru>

Государственный контракт № 94 от 01.10.2015 г., доп. соглашение от 19.10.15г.

Исполнитель: ОИЦ.

Адрес доступа <http://academia-moscow.ru/>

Контракт № 85 от 17.10.2016 г.

Исполнитель: ООО «Электронное издательство Юрайт».

Адрес доступа: <http://biblio-online.ru/>

Контракт № SU-18-10/2016-1/92 от 14.11.2016 г.

Исполнитель: ООО «РУНЭБ».

Адрес доступа <http://elibrary.ru/>

Сублицензионный договор № T&F/615/188 от15.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно- техническая библиотека России".

Адрес доступа <http://www.tandfonline.com/>

Сублицензионный договор № OUP/615/188 от 01.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно- техническая библиотека России".

Адрес доступа <http://www.oxfordjournals.org>

Сублицензионный договор № SAGE/615/188 от 01.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".

Адрес доступа <http://online.sagepub.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.botany.pp.ru/>

<http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid=>

<http://www.allengiru/d/bio/bio056.html>

<http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r.html>

<http://www.kodges.ru/35955-botanica.html>

<http://www.big-library.info/>

<http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologia-ianatomia-vysshikh-rastenijj.html>

<http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistemica-rastenijj.html>

[http://www.booksshunt.ru/b4718\\_botanica.\\_sistemica\\_rastenij](http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistemica_rastenij)

<http://www.rusbooks.org/naukatehnica/estesvennie/9902-sistemica-vysshikh-rastenijj.html>

<http://www.bsu.by/ru/sm.aspx?quid=61743>

[http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p\\_anmorph\\_pl.pdf](http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf)

<http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html>

<http://milleniumx.ru/>

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

Аудитория для проведения занятий лекционного типа оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Фитопатология»: проектор Epson EB-X05, экран Digis;

учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Фитопатология» Музейная коллекция чучел и влажных препаратов основных групп позвоночных животных – 230 шт.

Аудитория для проведения занятий семинарского типа оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Фитопатология»: проектор Epson EMP-S52; Шкаф-купе для хранения гербария. Учебный гербарий в количестве 1500 листов Гербарий около 1000 видов водорослей.

Мультимедийный проектор – «Epson EMP-S52» - 1 шт	Микроскопы: Биомед
- 4 шт, «Микромед P-1-LED» - 3 шт	«Микромед-1 Ломо» - 9 шт
Биноклярная лупа МБС 1-6шт	Бинокляр лупа МБС 9 – 2 шт
Микроскоп «Levenhuk 2L NG» – 4 шт	

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок Pentium G850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок Pentium D 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ G955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdia Ecot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **6.2. Программное обеспечение:**

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

Foxit PDF Reader 8.0;

LibreOffice 5.2.2.2;

Ubuntu 14.0;

АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

Состав программного обеспечения определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости.

Полный перечень лицензионного программного обеспечения представлен на сайте ФГБОУ ВО «ИГУ» в разделе «Сведения об образовательной организации» <http://isu.ru/sveden/objects/index.html>, на странице отдела лицензирования, аккредитации и методического обеспечения <http://isu.ru/ru/about/license/index.html> и в справках «Материально-техническое обеспечение основной профессиональной образовательной программы», являющихся Приложением к ОПОП

## **6.3. Технические и электронные средства:**

Презентации по всем темам (разделам) курса.

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Дисциплина сочетает в себе лекционный принцип подачи учебного материала, элементы эвристической беседы и практические занятия.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п.4.4).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей. При освоении дисциплины «Фитопатология» используются следующие технологии:

▪ кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов);

▪ интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

1. Предмет, метод и задачи фитопатологии.
2. Краткий исторический очерк развития фитопатологии.
3. Понятия о болезнях растений, их сущность, проявление и вредоносность.
4. Неинфекционные болезни.
5. Понятие о паразитизме и паразитных болезнях.
6. Основные группы возбудителей инфекционных болезней. Фазы течения инфекционного процесса. Местная и общая инфекция.
7. Природа вирусов и микоплазм.

8. Особенности вирусных и микоплазменных заболеваний.
9. Диагностика вирусных болезней.
10. Основные направления защитных мероприятий против вирусной инфекции.
11. Морфология и физиология фитопатогенных бактерий. Систематика фитопатогенных бактерий.
12. Характер проявления бактериозов. Способы распространения и сохранения возбудителей.
13. Методы защиты растений в борьбе с бактериальными болезнями.
14. Морфология грибов – возбудителей болезней растений (грибница и ее видоизменения).
15. Размножение грибов и типы спорообразования.
16. Систематика грибов.
17. Хитридиомицеты и болезни, вызываемые ими.
18. Характеристика класса грибов – оомицеты.
19. Класс Ascomycetes – сумчатые грибы: классификация, особенности развития и паразитизма.
20. Дискомицеты и болезни, вызываемые ими.
21. Характеристика базидиальных грибов.
22. Болезни растений вызываемые головневыми грибами.
23. Ржавчинные грибы (*Uredinales*) и болезни, вызываемые ими.
24. Типы поражений и основы систематики несовершенных грибов (класс Дейтеромицеты).
25. Цветковые растения – паразиты.
26. Меры борьбы с грибными болезнями растений.
27. Иммуитет растений к инфекционным болезням.
28. Методы защиты сельскохозяйственных культур от болезней.
29. Болезни зерновых культур.
30. Болезни картофеля.
31. Болезни капусты.
32. Болезни моркови.
33. Болезни томатов и огурцов.
34. Болезни ягодных культур.
35. Болезни плодовых культур.
36. Болезни свеклы.

**Разработчики:**

  
(подпись)

\_\_\_\_\_доцент\_\_\_\_\_ А.В. Лиштва \_\_\_\_\_  
(занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учитывает рекомендации ПООП по направлению и профилю подготовки «Экология и природопользование».

Программа рассмотрена на заседании кафедры ботаники.

«14» марта 2023 г.

Протокол № 3

Зав. кафедрой  к.б.н., доцент Лиштва А.В.