



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра биологии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП


(подпись)

Л.Ю. Минеева

« 30 » августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Культурные растения и фитопатология

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	06.03.01. Биология
Направленность (профиль) образовательной программы:	Биоэкология и биоразнообразие

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

1. Цели освоения дисциплины

Целями курса является:

- формирование комплекса знаний о культурных растениях, их значении в жизни человека, условиях возделывания, их классификации, разнообразии основных групп;
- получение комплекса знаний о болезнях растений, причинах, вызывающих болезнь, симптомах, влиянии условий окружающей среды на ее развитие, мер борьбы и профилактики;
- формирование готовности к проведению научных исследований в области биоэкологии и биоразнообразия и публично представлять результаты научных исследований в доступной и современной форме

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Экология растений», «Систематика растений», «Почвоведение и фитоценология», «Практикум по биоэкологии и биоразнообразию», прохождению производственной преддипломной практики.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Ботаника», «Биогеография», «Физиология».

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные особенности строения, функционирования и классификации растений.

Уметь: работать с литературой (анализировать, сравнивать, обобщать).

Иметь: навыки определения растений и других организмов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные (ПК):

ПК-6. Способен проводить научные исследования в области биоэкологии и биоразнообразия под руководством специалистов более высокой квалификации.

ПК-7. Способен публично представлять результаты научных исследований в доступной и современной форме

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- понятие «культурные растения»;
- центры происхождения культурных растений;
- принципы построения классификаций культурных растений;
- иметь представления об особенностях произрастания и онтогенеза культурных растений различных жизненных форм (ПК-6);
- способы посева и выращивания (ПК-6);
- важнейших представителей различных групп культурных растений, их происхождение, районы выращивания, народохозяйственное значение (ПК-6);
- основные заболевания культурных и дикорастущих растений;
- особенности протекания патологического процесса при проявлении различных болезней растения;



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

- симптомы проявления наиболее распространенных и вредоносных болезней (ПК-6) ;
- основные методы диагностики неинфекционных и инфекционных болезней (ПК-6) ;
- современные методы и средства защиты растений от болезней (ПК-6);
- принципы оформления результатов лабораторных исследований и составления научно-технических отчетов (ПК-7).

Уметь:

- объяснять отличия культурных растений от дикорастущих сородичей (ПК-6);
- различать представителей групп культурных растений (ПК-6);
- пользоваться световым микроскопом, готовить микропрепараты с использованием лабораторной посуды при диагностике фитопатогена (ПК-6);
- распознавать визуально основные виды болезней растений, в т. ч. сельскохозяйственных культур (ПК-6);
- выполнять рисунки пораженных болезнью растений, органов и тканей (ПК-7);
- излагать и критически анализировать полученную информацию; оформлять результаты лабораторных биологических исследований в виде отчета (ПК-7).

Иметь:

- навыки определения культурных растений (ПК-6);
- практический опыт использования метода световой микроскопии (ПК-6);
- практический опыт диагностики вирусных, бактериальных, грибных, микоплазменных и неинфекционных болезней (ПК-6);
- навыки оформления результатов научно-исследовательской работы в виде отчета по принятой форме, их представления и доклада (ПК-7).

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов), в т.ч. выполнение курсовой работы – 36 академических часов

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) Дисциплины По модулю «Фитопатология»: 5 сем.	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по заочной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по заочной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекцион-ного типа	Занятия семинар-ского типа	
1.	Фитопатология как наука. История фитопатологии. Развитие практического направления в науке.	5	1	-	
2.	Понятие о болезнях растений. Сущность и проявление болезни. Патологический процесс. Общие сведения о болезнях растений. Классификация и симптомы	5	2	2 лабор. занятие	Устный опрос.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

	болезней.				
3.	Неинфекционные болезни. Болезни, вызванные недостатком питательных веществ — болезни голодания. Болезни, вызванные неблагоприятными условиями окружающей среды. Болезни, вызванные неблагоприятными климатическими условиями. Болезни, вызванные неблагоприятными почвенными условиями. Действие на растения вредных химических веществ, лучевые болезни растений.	5	2	4 лабор. занятие	Устный опрос. Проверка лабораторной работы по неинфекционным болезням.
4.	Сопряженные болезни. Понятие о сопряженных болезнях.	5	1	2 лабор. занятие	Устный опрос.
5.	Инфекционные болезни растений. Инфекционные болезни. Пути проникновения инфекционного начала. Инкубационный период. Сохранение и источники инфекции. Роль факторов внешней среды в развитии и распространении инфекционных заболеваний. Специализация и изменчивость возбудителей. Эволюция и типы паразитизма	5	2	2	
6.	Болезни, вызываемые грибами — паразитами. Биологическая характеристика грибов (строение, питание, размножение). Паразитическая специализация грибов. Систематика (классификация) грибов	5	2	4 лабор. занятие	Устный опрос.
7.	Болезни, вызываемые бактериями, актиномицетами — возбудителями болезней растений. Типы поражения растений бактериозами. Свойства фитопатогенных бактерий	5	2	2 лабор. занятие	Устный опрос. Защиты рефератов.
8.	Болезни, вызываемые	5	1	2	Устный опрос. Проверка



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

	риккетсиями, микоплазмами, вирусами и вироидами — возбудителями болезней растений. Характеристика вирусных болезней растений			лабор. занятие	работы по инфекционным болезням.
9.	Болезни, вызываемые цветковыми растениями — возбудителями болезней растений. Классификация цветковых растений — полу паразитов и паразитов растений. Типы паразитизма. Особенности патологического процесса. Меры защиты и борьбы с цветковыми растениями — полупаразитами и паразитами растений. Виды растений полупаразитов и паразитов цветковых растений.	5	1	2 лабор. занятие	Проверка лабораторной работы по типам болезней. Защиты рефератов
10.	Болезни, вызываемые животными (черви, насекомые, клещи, млекопитающие). Типы поражений	5	2	4 лабор. занятие	Устный опрос. Защиты рефератов.
11.	Методы диагностики болезней, формы и методы борьбы (биологические, химические, механические, селекционные и др.)	5	1	4 лабор. занятие	Промежуточный контроль в виде практико- и компетентностно-ориентированных заданий (по разделам 2-11)
12.	Карантин растений	5	1	-	
13	Экскурсия	5	-	4	
Итого за семестр:			18	32	Зачет
№ п/ п	Разделы (темы) Дисциплины По модулю «Культурные растения»	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекцион-ного типа	Занятия семинар-ского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Вводный. Введение в проблематику дисциплины, представление рабочей программы, осмысление требований к организации процесса обучения, самостоятельной работы и	6	2	2 лабор. занятие	Список вопросов, интересующих студента по содержанию дисциплины (сдается в письменном виде). Устный опрос



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

	форм аттестации. Растениеводство как отрасль с/х и как научная дисциплина. Понятие «культурные растения».				
	Хлеба 1 группы	6	3	3 лабор. занятие	Письменный / устный опрос; отчет по лабораторной работе
	Хлеба 2 группы	6	2	3 лабор. занятие	Письменный / устный опрос; отчет по лабораторной работе
	Зерновые бобовые культуры	6	3	3 лабор. занятие	Письменный / устный опрос; отчет по лабораторной работе
	Масличные культуры	6	4	3 лабор. занятие	Письменный / устный опрос; отчет по лабораторной работе
	Эфиромасличные культуры	6	3	2 лабор. занятие	Письменный / устный опрос; отчет по лабораторной работе
	Прядильные культуры	6	3	3 лабор. занятие	Письменный / устный опрос; отчет по лабораторной работе
	Овощные культуры	6	4	3 лабор. занятие	Письменный / устный опрос; отчет по лабораторной работе
	Плодовые культуры	6	4	4 лабор. занятие	Письменный / устный опрос; отчет по лабораторной работе
	Тонизирующие растения	6	2	2 лабор. занятие	Письменный / устный опрос; отчет по лабораторной работе
Итого за семестр:			30	28	Курсовая работа Экзамен
Итого по дисциплине:			48	60	

В зависимости от ситуации (от успеваемости группы, хронологических особенностей групповых занятий и др.) в учебном процессе использование КИМов может быть вариабельным, т.е. по некоторым темам авторы предлагают разные формы контроля.

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

• По модулю «Фитопатология»:

1. Фитопатология как наука.

История фитопатологии. Содержание. Разделы. Развитие практического направления в науке. Общие сведения о болезнях растений.

2. Понятие о болезнях растений.

Сущность и проявление болезни. Патологический процесс. Классификация и симптомы болезней.

3. Неинфекционные болезни.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

Болезни, вызванные недостатком питательных веществ — болезни голодания. Болезни, вызванные неблагоприятными условиями окружающей среды. Болезни, вызванные неблагоприятными климатическими условиями. Болезни, вызванные неблагоприятными почвенными условиями. Действие на растения вредных химических веществ, лучевые болезни растений. Механические повреждения.

4. Сопряженные болезни.

Понятие о сопряженных болезнях. Примеры.

5. Инфекционные болезни растений.

Инфекционные болезни. Пути проникновения инфекционного начала. Инкубационный период. Сохранение и источники инфекции. Роль факторов внешней среды в развитии и распространении инфекционных заболеваний. Специализация и изменчивость возбудителей. Эволюция и типы паразитизма.

6. Болезни, вызываемые грибами — паразитами.

Биологическая характеристика грибов (строение, питание, размножение). Паразитическая специализация грибов. Систематика (классификация) грибов. Особенности жизненных циклов грибов.

7. Болезни, вызываемые бактериями, актиномицетами.

Типы поражения растений бактериозами. Свойства фитопатогенных бактерий. Размножение фитопатогенных бактерий. Актиномицеты — возбудители болезней растений.

8. Болезни, вызываемые риккетсиями, микоплазмами, вирусами и виридами.

Характеристика вирусных болезней растений. Свойства и строение вирусов, виридов. Изменчивость и специализация вирусов растений. Симптомы и методы диагностики вирусных болезней растений. Пути распространения вирусов в природе и роль факторов внешней среды в проявлении вирусных болезней растений. Риккетсии — возбудители болезней растений. Микоплазмы — возбудители болезней растений.

9. Болезни, вызываемые цветковыми растениями.

Классификация цветковых растений — полупаразитов и паразитов растений. Типы паразитизма. Особенности патологического процесса. Меры защиты и борьбы с цветковыми растениями — полупаразитами и паразитами растений. Виды растений полупаразитов и паразитов цветковых растений.

10. Болезни, вызываемые животными.

Черви, насекомые, клещи, млекопитающие. Типы поражений. Пути распространения инфекции. Классификация вредителей.

11. Защита растений от болезней.

Методы диагностики болезней, формы и методы профилактики и борьбы (биологические, химические, механические, селекционные и др.).

12. Карантин растений.

Карантин растений. Карантинные службы. Нормативные документы.

• **По модулю «Культурные растения»:**

1. Растениеводство как отрасль с/х производства и как научная дисциплина.

Понятие «культурные растения». Происхождение и основные особенности культурных растений. Центры происхождения культурных растений. Классификации культурных растений. Способы посева культурных растений: основные виды и их характеристика.

2. Хлеба первой группы (типичные хлеба): пшеница, рожь, ячмень, овес.

Хозяйственное значение. Химический состав используемого органа. Посевные площади. Происхождение и история культуры. Особенности биологии и агротехники.

3. Хлеба второй группы (просовидные хлеба): рис, кукуруза, просо, сорго.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

Хозяйственное значение. Химический состав используемого органа. Посевные площади. Происхождение и история культуры. Особенности биологии и агротехники.

4. Зернобобовые культуры: соя, горох, фасоль, нут, чечевица, чина.

Хозяйственное значение. Химический состав используемого органа. Посевные площади. Происхождение и история культуры. Особенности биологии и агротехники.

5. Масличные культуры: подсолнечник, сафлор, рыжик, рапс, кунжут, маслина, арахис.

Хозяйственное значение. Химический состав используемого органа. Посевные площади. Происхождение и история культуры. Особенности биологии и агротехники.

6. Эфиромасличные растения: кориандр, тмин, мята, фенхель, анис, лаванда.

Хозяйственное значение. Химический состав используемого органа. Посевные площади. Происхождение и история культуры. Особенности биологии.

7. Прядильные растения: хлопчатник, конопля, лен, джут, кенаф.

Хозяйственное значение. Химический состав используемого органа. Посевные площади. Происхождение и история культуры. Особенности биологии и агротехники.

8. Овощные растения.

Основные группы овощных растений. Хозяйственное значение. Химический состав используемого органа. Посевные площади. Происхождение и история культуры. Особенности биологии.

9. Плодовые растения.

Основные группы плодовых растений. Хозяйственное значение. Химический состав используемого органа. Происхождение и история культуры. Особенности биологии.

10. Тонизирующие растения: чайный куст, кофейное дерево, дерево какао, парагвайский чай матэ.

5. Образовательные технологии

Курс выстроен в модульной технологии представляет систему учебных модулей.

В ходе курса реализуется рейтинговая система контроля учебных достижений студентов, что очень удобно в условиях модульной организации, т.к. контрольные рейтинговые точки соответствуют окончанию отдельных модулей и блоков и позволяют судить об уровне сформированности компетенций.

- Традиционные лекционные и лабораторно-практические занятия дополняются элементами современных образовательных технологий:

- технология развития критического мышления (формирование навыков анализа, сравнения, обобщения, критического осмысления проблемы осуществляется в ходе традиционных лекционных и лабораторных занятий, устного и письменного контроля знаний, выполнения заданий с элементами научного поиска. Например, студентам предлагается сравнить симптомы разных заболеваний растений, разные методы защиты, выявить зависимость патологического процесса от причины заболевания);

- технологии проектно-исследовательской деятельности и обучения исследованию (в ходе выполнения заданий с элементами научного поиска);

- В целях формирования ПК-6 и ПК-7 в части способности проводить научные исследования в области биоэкологии и биоразнообразия, использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, чтобы публично представлять результаты научных исследований в доступной и современной форме реализуется технология учебной экскурсии (обобщающая экскурсия в ботанический сад ИвГУ). В рамках учебного курса могут быть предусмотрены:

- ✓ Занятия в бот. саду ИвГУ

- ✓ Экскурсия в теплицы областного эколого-биологического центра и дендрарий ИГСХА.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

- ✓ Экскурсия в областное Управление карантина и защиты растений.
- В соответствии с требованиями компетентностного подхода предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (экскурсий, встреч, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, применение современных компьютерных технологий обучения, просмотров и обсуждения фильмов, встречи с работниками областного Управления карантина и защиты растений, тренингов по развитию различных навыков) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.
- При осуществлении образовательного процесса по дисциплине в качестве информационных технологий применяются технологии смешанного обучения, презентационная графика, мультимедиа технологии (демонстрация учебных видеофильмов, использование цифрового микроскопа, иллюстрации и анимации к лекционному курсу и лабораторному практикуму).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды деятельности:

1. Подготовка к лабораторному практикуму.
2. Подготовка к текущему контролю знаний.
Вопросы для самоконтроля знаний по темам дисциплины (текущий контроль) вывешены на информационном стенде на кафедре, а также электронная версия размещена в ЭОИС.
3. Подготовка к защите реферата. Темы рефератов и методические указания к их написанию, оформлению и защите вывешены на информационном стенде на кафедре, а также электронная версия размещена в ЭОИС.
4. Подготовка к промежуточному контролю в виде практико- и компетентностно-ориентированных заданий (по разделам 2-11). Вопросы к заданиям вывешены на информационном стенде на кафедре, а также электронная версия размещена в ЭОИС.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные мероприятия включают входной, текущий и промежуточный контроль в рамках рейтинговой системы оценивания учебных достижений. По курсу предусмотрено проведение устных опросов по текущему материалу, проверка лабораторных работ, оценка навыков лабораторной работы, рефератов, отчета об экскурсии. В конце семестра – зачет.

Разработаны варианты письменных работ виде практико- и компетентностно-ориентированных заданий для проверки степени сформированности компетенций ПК-6, ПК-7. Типовые варианты заданий приводятся в Приложении 2 «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации студентов по дисциплине (модулю)».

Письменные и устные работы оцениваются рейтинговыми баллами (от 3 до 5). Выступление с сообщением (от 5 до 10 баллов). При выполнении лабораторных работ студенты оформляют отчет, который также оценивается (1-3 балла за одну работу) и является контрольным мероприятием для проверки степени формирования компетенции ПК-7.

В конце 5 семестра – зачет.

Система рейтингового оценивания:

Рейтинговый контроль достижений студентов осуществляется в соответствии с Положением, действующим на факультете. Намечены 3 контрольные точки по рейтинговой оценке.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

Всего – по курсу – 100 б.

Зачет «зачтено» выставляется при наборе накопительной оценки 55-100 баллов по курсу за семестр.

По окончании изучения дисциплины в конце 6 семестра студенты сдают устный экзамен и защищают курсовую работу. Форма проведения экзамена - устная.

Допуск к экзамену получают студенты, набравшие 35–55 баллов и выполнившие программу лабораторного практикума. В соответствии с положением о рейтинговой системе, принятой на биолого-химическом факультете на экзамене студент может получить от 20 до 40 баллов. На экзамене студенту предлагается билет, включающий 2 вопроса. Ответ на каждый вопрос оценивается в 10-20 баллов.

Критерии оценки: при оценивании ответа учитывается полнота изложения материала, свободное владение им, правильность, применение специальных терминов, знание латинских названий таксонов, самостоятельность, ответы на дополнительные уточняющие вопросы преподавателя.

Шкала оценки:

«отлично» (18-20 баллов) - ответ самостоятельный (без наводящих вопросов преподавателя), логичный, полный, с применением специальных терминов и латинских названий систематических групп растений;

«хорошо» (15-17) - ответ полный, правильный, логично выстроен, применяются специальные термины, но возможны ошибки, которые студент может найти и исправить по требованию преподавателя, отсутствуют грубые биологические ошибки;

«удовлетворительно» (10-14) - студент владеет базовыми знаниями, но в ответе допущены ошибки, которые студент затрудняется найти и исправить, не знает всех специальных терминов по вопросам билета;

«неудовлетворительно» (менее 10 баллов) - студент демонстрирует непонимание и незнание основного содержания учебного материала, не знает специальных терминов.

Типовые варианты представлены в фонде оценочных средств (Приложение 2)

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

8.1.1. По модулю «Фитопатология»:

1. Защита растений : учебное пособие / Л.Г. Коготько, Е.В. Стрелкова, П.А. Саскевич, Ю.А. Миренков. - Минск : РИПО, 2016. - 340 с. : ил. - Библиогр.: с. 317-320 - ISBN 978-985-503-583-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463346> (25.02.2019).
2. Свиркова С.В. Иммуитет растений: электронное учебное пособие / С.В. Свиркова, А.В. Заушинцена; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра ботаники. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. - 207 с.: табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1722-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437491>
3. Физиология патогенеза и болезнеустойчивости растений / Национальная академия наук Беларуси, Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича; науч. ред. В.Н. Решетников. - Минск: Беларуская навука, 2016. - 254 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-08-1965-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443832>

8.1.2. По модулю «Культурные растения»:

1. Керфов К.Н. Биологические основы растениеводства. М.: Высш. шк., 1982. 408 с.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

2. Растениеводство: Методические указания по дисциплине для лабораторных занятий и самостоятельной работы / А.Л. Кокорина, Л.И. Гаврилова, Н.А. Евдокимова, и др. ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства РФ, Кафедра растениеводства. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2013. - 90 с. : ил., табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364318>

3. Растениеводство / Под ред. П.П. Вавилова. М.: Колос, 1979. 519 с.

4. Софронов, А.А. Практикум по биологическим основам сельского хозяйства : учебное пособие / А.А. Софронов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 166 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00938-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312312>

8.2. Дополнительная литература:

8.2.1. По модулю «Фитопатология»:

1. Арефьев Ю. Ф. Лесная фитопатология: учебник / Ю.Ф. Арефьев. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013. - 709 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141973>

2. Тимофеева, В.А. Болезни и вредители декоративных растений в насаждениях Беларуси: научное издание / В.А. Тимофеева, Н.Г. Дишук, Н.В. Войнило; Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад. - Минск: Белорусская наука, 2014. - 226 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-08-1765-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330482>

8.2.2. По модулю «Культурные растения»:

1. Вавилов, Н.И. Избранные произведения в двух томах / Н.И. Вавилов ; ред. Ф.Х. Бахтеев. - Л. : Изд-во "Наука", 1967. - 1. - 433 с. - (Классики науки). ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112149>

2. Вавилов, Н.И. Избранные произведения в двух томах / Н.И. Вавилов ; ст. П.М. Жуковского ; ред. и коммент. Ф.Х. Бахтеева ; Академия наук союза ССР. - Л. : Наука, 1967. - Т. 2. - 480 с. : ил. - (Классики науки). ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427147>

8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru;
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>
3. Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>
4. Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>
5. <http://ru.wikipedia.org>
6. <http://botany.pp.ru>
7. <http://www.bio.pu.ru/win/stud/textbooks.shtml>
8. <http://www.bio.bsu.by/botany/metod/>
9. <http://www.bio.pu.ru/>
10. http://ido.tsu.ru/other_res/hischool/botanika2/sod.html
11. <http://ecoland.eco.kob.ru/1.htm>
12. <http://www.floranimal.ru/about.php>



8.4. Программное обеспечение:

операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office, интернет-браузер Microsoft Edge и Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ (проектов) с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия (презентации и т.п.), аудио-визуальные пособия (аудиозаписи, видеоматериалы и т.п.), печатные пособия (таблицы, плакаты, стенды, портреты, схемы и т.п.)



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

Авторы рабочей программы дисциплины:

доцент кафедры биологии, кандидат педагогических наук, доцент Минеева Л.Ю.,
доцент кафедры биологии, кандидат биологических наук Сеньюшкина И.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии

« 30 » августа 2021 г., протокол № 1

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____
(подпись)