

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Фитопатология, энтомология и защита растений
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины		
Учебный план	35.03.07_2025_945.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Инновационные агротехнологии		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: экзамены 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	44		
самостоятельная работа	27,4		
часов на контроль	34,75		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	14 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	45,85	45,85	45,85	45,85
Сам. работа	27,4	27,4	27,4	27,4
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

К.с.-х.н, доцент, Суртаева Л.И.

Рабочая программа дисциплины

Фитопатология, энтомология и защита растений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от 10.04.2025 протокол № 9

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> формирование знаний и навыков по защите сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей
1.2	<i>Задачи:</i> - изучение биологических особенностей возбудителей болезней растений и вредителей; - научиться определять болезни и вредителей сельскохозяйственных культур; -научиться разрабатывать приемы защиты сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физиология и биохимия растений	
2.1.2	Ботаника	
2.1.3	Микробиология	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Кормопроизводство	
2.2.2	Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции	
2.2.3	Технологическая практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	
ИД-1.ОПК-3: Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности.	
- нормы содержания технических средств и выполнение установленных правил безопасности по кругу своих обязанностей	
ИД-2.ОПК-3: Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.	
- владеет методами выявления и устранения проблем, нарушающих безопасность выполнения производственных процессов.	
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-2.ОПК-4: Обосновывает выбор современных технологий в области профессиональной деятельности.	
- способен выбирать современные технологии в области профессиональной деятельности.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы общей фитопатологии						
1.1	Экология и динамика инфекционных болезней растений /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.2	Основные типы болезней растений. /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Тестовые задания,
1.3	«Определение фитопатогенных грибов и бактерий с использованием микробиологического и микроскопического методов» /Лаб/	5	6	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Тестовые задания, реферат, контрольные

1.4	Фитопатологическая экспертиза семян /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Тестовые задания,
1.5	Прогноз и сигнализация. Эпифитотии /Ср/	5	4	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
Раздел 2. Общая энтомология							
2.1	Введение в энтомологию. Морфология и анатомия насекомых /Лек/	5	4	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.2	Экология насекомых и представителей других групп животных, вредных сельскохозяйственным культурам и собранному урожаю /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.3	Диагностика вредителей по повреждениям растений, вызванных насекомыми /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Тестовые задания, реферат,
2.4	Методика составления фенологических календарей вредителей культурных растений. /Лаб/	5	6	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Тестовые задания, реферат,
2.5	Понятие о поколении и годичном цикле. Диапауза насекомых. /Ср/	5	6,4	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.6	Биотические факторы и пищевая специализация насекомых /Ср/	5	14	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
Раздел 3. Защита растений от болезней и вредителей							
3.1	Методы защиты растений от болезней /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.2	Методы защиты растений от вредителей. /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.3	Основные болезни сельскохозяйственных культур /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Тестовые задания,
3.4	Основные вредители сельскохозяйственных культур /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Тестовые задания,
3.5	Карантин растений /Ср/	5	3	ИД-1.ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	0,6	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4	Л1.3	0	
Раздел 5. Промежуточная аттестация (экзамен)							
5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	34,75	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4	Л1.3	0	
5.2	Контроль СР /КСРАтт/	5	0,25	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4	Л1.3	0	
5.3	Контактная работа /КонсЭк/	5	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-2.ОПК-4	Л1.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся освоивших программу дисциплины Фитопатология энтомология и защита

растений.

2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для текущего контроля в форме вопросов к зачету, а так же тестов, заданий, вопросов по темам и разделам.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Входной контроль (примерный тест)

1. По характеру питания фитопатогенные бактерии
1. сапротрофы
2. гетеротрофы
3. некрофаги
2. Паразитические организмы, живущие за счет живых тканей растения, называют
1. облигатными сапротрофами
2. факультативными паразитами
3. облигатными паразитами
3. Способность патогена нападать на питающее растение, жить на нем, размножаться, называется
1. агрессивностью
2. патогенностью
3. вирулентностью
4. Сродство патогена с растением, на которое он нападает, называется
1. хемотропизмом
2. симбиозом
3. паразитизмом
5. Организмы, ведущие, преимущественно, сапрофитный образ жизни, а к паразитному переходящие при неблагоприятных условиях
1. облигатные сапрофиты
2. факультативные паразиты
3. факультативные сапрофиты

Текущий контроль 1

1. Характерный симптом недостатка бора
1. пятнистый хлороз
2. отмирание точки роста
3. замедление роста побегов, листьев, корней
2. Основной симптом недостатка марганца
1. замедление роста растения
2. побурение листовой пластинки по краю
3. междужилковый хлороз
3. Участки отмершей ткани на пораженных органах растений
1. наросты
2. пустулы
3. некрозы
4. язвы
4. Местное поражение покровных тканей, сопровождающееся растрескиванием
1. головня
2. парша
3. пустулы
5. Симптомы болезни, вызываемые возбудителем стеблевой ржавчины злаков
1. некроз
2. пустулы
3. пятнистости
6. Симптомы вирусных болезней
1. гниль
2. язвы
3. мозаика
7. Сходство симптомов, вызванных разными причинами называется
1. сопряженностью
2. конвергенцией
3. толерантностью
8. Разрастание пораженной ткани растения под влиянием возбудителя происходит в результате процесса
1. гипоплазии
2. дегенерации
3. гипертрофии
9. Размягчение клеточных стенок в результате растворения межклеточного вещества называется
1. дегенерацией
2. облитерацией
3. мацерацией
10. Тип проявления болезни характеризующийся образованием большого количества спор называется

1. налетом
2. головней
3. гоммозом

Текущий контроль 2

1. Вредители плодовых культур из отряда равнокрылые
1. казарка
2. яблонный цветоед
3. медяница
4. златогузка
5. яблонная тля
2. Зимующая фаза желтого крыжовникового пилильщика
1. личинка
2. имаго, куколка
3. имаго
4. яйцо
5. личинка, куколка
3. Медяница яблонная – насекомое с
1. полным превращением
2. неполным превращением
4. У яблонной медяницы зимуют
1. имаго
2. личинка
3. яйца
5. Зимующая стадия капустной тли
1. имаго
2. яйца
3. куколка
6. Зимующая стадия смородинной стеклянницы
1. личинка
2. куколка
3. яйца
7. Вредитель колосьев и зерен яровой пшеницы
1. полосатая хлебная блоха
2. клоп-черепашка
3. пьявица
8. К вредителям зерновых культур из отряда чешуекрылых относятся
1. стеблевой хлебный пилильщик
2. зерновая совка
3. пшеничный трипс
9. Зимующая стадия возбудителя *Botrytis alli*
1. мицелий
2. склеротии
3. конидии
10. Назовите вредящую стадию жука Бабанухи
1. имаго
2. личинка
3. имаго, личинка

Критерии оценки

- 5 баллов выставляется студенту, если он отвечает на 90-100% от общей суммы вопросов;
 4 балла выставляется студенту, если он отвечает на 80-90% от общей суммы вопросов;
 3 балла выставляется студенту, если он отвечает на 65-80% от общей суммы вопросов;
 2 балла выставляется студенту, если он отвечает менее, чем на 65% от общей суммы вопросов.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов

1. Современные эффективные методы защиты растений и их сочетание.
2. Методы контроля генераций вредителей в интегрированной системе защиты растений.
3. Использование диапауз вредителей в системе мероприятий по борьбе с ними.
4. Особенности и значение систематики и классификации насекомых.
5. Экологические факторы жизни растений и их значение в защите растений.
6. Агротехнический метод борьбы с вредителями его значение и особенности применения в современном аграрном производстве.
7. Карантинный метод, его виды и значение в мероприятиях по борьбе с вредными объектами.
8. Перспективы сочетания механического и физического метода защиты растений.

Критерии оценки:

"Отлично" - всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, полное раскрытие содержания вопросов;

"Хорошо" - полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, недостаточно полное раскрытие содержания вопроса;

"удовлетворительно" - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе;

"неудовлетворительно" - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Значение защиты растений от вредителей и болезней, ее теоретические основы, задачи и проблемы.
2. Организация и структура защиты растений на уровне страны, республики, края, области, района, хозяйства. Специфика организации защиты растений в условиях различных форм ведения производства.
2. Значение возбудителей болезней растений (фитопатогенов) в природе и деятельности человека.
3. Основные группы фитопатогенов и неинфекционных болезней. Ущерб, причиняемый болезнями растений лесному хозяйству. Классификация болезней.
4. Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями, почвенными и атмосферными условиями.
5. Свойства и динамика инфекционных болезней растений, Механизмы патогенности как способы воздействия фитопатогенов на растение.
6. Строение и основные свойства фитопатогенных виридов; симптомы вызываемых болезней. Способы распространения и сохранения фитопатогенных виридов в природе. Основные методы диагностики болезней растений, вызываемых виридами и защита от них.
7. Строение, основные свойства, симптоматика истинных фитопатогенных бактерий. Методы диагностики бактериальных болезней. Обоснование основных направлений в защите растений от бактериозов.
8. Строение и основные свойства микоплазменных организмов. Типы проявления микоплазмозов. Распространение и сохранение микоплазм в природе. Методы диагностики микоплазмозов. Защита растений от микоплазменных болезней.
9. Фитопатогенные актиномицеты. Строение и основные их свойства. Типы болезней.
10. Общая характеристика отделов Плазмодиофоромицеты, Оомицеты, Зигомицеты, Хитридиомицеты. Особенности размножения, условия развития, типы заболеваний. Биологические циклы развития отдельных представителей. Обоснование основных направлений в защите растений.
11. Отдел Аскомицеты, или Сумчатые. Общая характеристика классов, особенности размножения возбудителей, условия развития, типы заболеваний. Биологические циклы развития представителей основных систематических групп аскомицетов. Обоснование основных направлений в защите растений.
12. Особенности поражения растений головневыми грибами. Группы головневых грибов, объединенные по способам сохранения инфекции и типу заражения. Обоснование направлений защиты растений от головневых грибов.
13. Особенности поражения растений ржавчинными грибами. Однохозяйные и разнохозяйные циклы развития ржавчинных грибов. Обоснование направлений в защите растений от ржавчинных грибов.
14. Особенности паразитизма цветковых растений, важнейшие виды зеленых полупаразитов: очанка, погребок, марьяник, омела. Паразиты корней растений – заразихи, петров крест. Циклы развития. Основные способы защиты растений от заражих. Паразиты надземных частей: повилки. Важнейшие виды повилик. Размножение, вредоносность, особенности развития, пути распространения. Основные способы защиты.
15. Патологический процесс. Эпифитотии. Первичная и вторичная инфекции. Агрессивность и вирулентность возбудителя, расовый состав популяции патогена. Типы эпифитотии.
16. Морфология насекомых. Общий план внешнего строения взрослого насекомого. Строение головы и ее органов. Строение и типы ног. Общее строение крыльев. Устройство брюшного отдела насекомых. Назначение и строение его придатков.
17. Анатомия и физиология насекомых. Строение внутренних органов: пищеварительной, выделительной, дыхательной, кровеносной, нервной, эндокринной, женской и мужской половых систем. Строение и функции органов чувств.
18. Биология размножения и развития насекомых. Способы размножения. Формы яиц и способы их откладки. Типы развития насекомых; неполное и полное превращение. Развитие и функции личинок Линьки, личиночные возрасты. Типы жизненных циклов насекомых. Особенности жизненного цикла тлей.
19. Основы систематики насекомых. Общая морфологическая, биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых: прямокрылых, полужесткокрылых, равнокрылых, бахромчатокрылых, жесткокрылых, сетчатокрылых, чешуекрылых, перепончатокрылых, двукрылых.
20. Повреждения растений насекомыми. Пищевая специализация фитофагов (полифаги, олигофаги, монофаги). Специализация вредителей по питанию разными частями растений. Типы повреждений различных органов растений (листьев, корней, стеблей, генеративных органов) грызунами и сосущими вредителями. Диагностика вредителей по их повреждениям, наносимых культурным растениям.
21. Агротехнический метод защиты растений от вредителей и болезней.
22. Физический и механический методы защиты растений от вредителей и болезней.
23. Биологический метод защиты растений от вредителей и болезней. Использование в практике защиты растений энтомофагов и акарифагов; применение патогенных и антагонистических микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности. Биологически активные вещества (аттрактанты, репелленты, гормоны, их аналоги) и их

- использование в защите растений.
24. Использование трансгенных растений, полученных методами генной инженерии (биотехнологии). Генетический метод защиты растений.
25. Химический метод защиты растений от вредителей и болезней.
26. Интегрированная защита растений.
27. Иммуитет растений к вредным организмам. Механизмы иммунитета и устойчивости: реакция сверхчувствительности, морфолого-анатомические и биохимические свойства. Факторы устойчивости.
28. Методы фитосанитарного мониторинга и меры защиты. Системы защиты растений.

Критерии оценки

«отлично» – студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов

«хорошо» - студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента

«удовлетворительно» - студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

«неудовлетворительно» - при ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Ганиев М.М., Недорезков В.Д.	Химические средства защиты растений: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/book/30196
Л1.2	Штерншис М.В., Андреева И.В., Томилова О.Г.	Биологическая защита растений: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/115528
Л1.3	Осмоловский Г. Е., Бондаренко Н. В.	Энтомология: учебник	Санкт-Петербург: Квадро, 2024	https://www.iprbookshop.ru/144493.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Попеляева Н. Н.	Агрохимикаты в окружающей среде: учебное пособие для студентов очной и заочной формы обучения по напр. подг. 35.03.04 Агрономия и 35.03.07 Технология производства и переработки с/х продукции	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2014	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=324:agrokhimikaty-v-okruzhayushchej-srede&catid=36:proizvodstvo-i-pererabotka&Itemid=171

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	Moodle
6.3.1.5	NVDA
6.3.1.6	MS Windows
6.3.1.7	Яндекс.Браузер
6.3.1.8	LibreOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.4	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	проблемная лекция	
	ситуационное задание	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
201 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
302А В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, телевизор, ноутбук. стенд Лекарственные растения Горного Алтая, компьютер. Буравы (150,350,500 мм), весы лабораторные ВМ – 15101, высотомер РМ – 5/152РС, измеритель коры Haglof, коллекция порообразующих образцов и минералов, компас ручной КВ, лазерный дальномер, набор для заточки бурава, штатив – монопод для бусселей, стенды лекарственных растений, наглядный материал по направлению 35.03.04 Лесное дело (кора разных пород деревьев, семенной материал древесных культур, распилов), лекарственное сырье различных лекарственных растений, хмель, гербарий лекарственных растений
505 В1	Учебная лаборатория почвоведения и агрохимии, физико-химических свойств почвы. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, мультимедиапроектор, экран. Аквадистиллятор ДЭ-4, весы электронные ВК-600, весы лабораторные ВЛТЭ 1100, 150, весы лабораторные ВМ – 153, весы тензометрические, весы электронные MW1200, гомогенизатор GH – 15А, инфракрасный анализатор СагроСпектроМатик, колориметр КФН – 2, микродозатор Экохим, микроскоп Микмед-5, Биолам 17, Биомед – 2, 5, многоместная водяная баня ПЭ-4300, муфельная печь, пламенный цитометр ПАМ -2, портативный цифровой солемер ES-421, pH метр – 150, сахариметр универсальный СУ – 4, спектрофотометр Leki, стационарный pH метр Анион – 4100, стерилизатор воздушный ГП-20СПУ, термостат воздушный ТВЛ-К50, центрифуга СМ-6М, экран на штативе Lumien, электроды для pH метров, плиты электрические, пробирки центрифужные, эксикаторы, химическая посуда

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению курса

В курсе предусмотрено проведение лекционных, лабораторных и (или) практических занятий, на которых дается основной систематизированный материал. Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа. Общее распределение часов аудиторных занятий и самостоятельной работы по темам дисциплины и видам занятий приведено в соответствующем разделе РПД

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций); - конспектирование текста;
- решение задач и упражнений, заданий;

- подготовка к практическим (лабораторным) занятиям;

- ответы на контрольные вопросы;

- составление планов и тезисов устного ответа.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины, с использованием различных источников литературы.

Список вопросов представлен в фонде оценочных средств.

- подготовка к текущему контролю успеваемости (текущая аттестация). В семестре проводится два текущих контроля. В соответствии с графиком проведения текущего контроля результаты оценки успеваемости заносятся в ведомость.

- подготовка к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится по расписанию сессии. Результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении положительного результата). Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Подготовка к занятиям: для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам занятий.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на занятиях. Если у студента имеются вопросы, которые он не понял, то он может получить пояснения на консультации у преподавателя.

Выполнение контрольной работы, если они предусмотрены рабочей программой дисциплины

Объем контрольной работы до 15 страниц машинописного текста через 1,5 интервала. В контрольной работе должно быть отражено умение систематизировать, анализировать, обобщать, делать выводы и связывать теоретические знания с практикой.

В тексте необходимо выделить основные идеи и предложить собственное отношение к ним, основные положения работы желательно иллюстрировать своими примерами. В тексте необходимо делать ссылки на использованную литературу с указанием страниц. В контрольной работе должны активно использоваться не менее 3 источников.

Подготовка докладов, выступлений и рефератов, если они предусмотрены рабочей программой дисциплины: Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

В конце тематических лекций возможна апробация и обсуждение материалов подготовленных докладов по выбранной теме. Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. Необходимо подготовить текст доклада и (или) иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 7-15 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения.

К творческой работе по составлению докладов и созданию презентаций следует приступать заранее, поэтому темы докладов и сообщений предлагаются и выбираются на первом практическом занятии.

При подготовке к докладу рекомендуется использовать библиотечные фонды университета, города и интернет-ресурсы, найти и проанализировать не меньше 7–10 источников научной литературы, законодательных и нормативных актов по решению экологических проблем.

Необходимо составить план доклада: тема; вводная часть; цель и задачи; основные позиции, раскрывающие тему; выводы; предлагаемые рекомендации. В вводной части доклада обосновывается выбор темы, даётся анализ актуальности и глубины решения главной проблемы доклада.

Презентация – представление, демонстрация обобщенного научного материала, выполненная в виде последовательности кадров, сопровождающая доклад на определенную тему. Поэтому её содержание должно строго соответствовать теме и содержанию доклада. При составлении презентации необходимо обдумать текстовую и наглядную составляющие, исключая перегрузку слайдов как буквенными символами, так и анимациями. Для этого теоретический материал надо хорошо осмыслить и кратко изложить в виде тезисов.

Схема подготовки презентации:

1. Ознакомление с предложенными темами презентаций, согласование с преподавателем и выбор темы.

2. Подбор в библиотеках соответствующей литературы для анализа и обобщения.

3. Пользуясь закладками, отметить существенные места или сделать выписки.

4. Составить план презентации.

5. Используя рекомендации по тематическому конспектированию и составленный план, обобщить и изложить материал, в заключение которого обязательно выразить свое отношение к излагаемой теме.

6. Прочитать текст и отредактировать его.

7. Проверить правильность оформления слайдов.

8. Продумать ответы на возможные вопросы по содержанию презентации.

Следует также обратить внимание на вопросы для самостоятельного изучения и подумать над ответами на них.

Требования к составлению презентаций

Оптимальное число слайдов на презентацию по теме – 10-15. Слайд не должен быть перегружен зрительной информацией: его поле должно быть заполнено не более чем на 25%. При оформлении слайда лучше не использовать более 3-х цветов.

При размере экрана 2х3 м лучше использовать шрифт На светлом фоне хорошо смотрятся черные буквы, на темном фоне – светлые.

Подготовленные доклады с презентациями защищаются и обсуждаются на занятиях и в электронном виде сдаются преподавателю. Время для публичной защиты доклада 7 минут, для ответов на вопросы и обсуждения – 5-7 минут.