

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

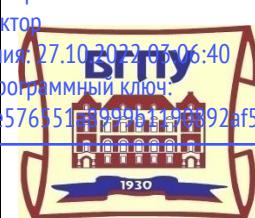
ФИО: Щёкина Берта Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.10.2022 07:06:40

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e576551e3999b1190b92af53989420420336ffb573a434e57789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное образовательное
учреждение высшего образования**

«Благовещенский государственный педагогический университет»

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

**Декан естественно-географического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

 **И.А. Трофимова**
«22» мая 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль
«БИОЛОГИЯ»**

**Профиль
«ХИМИЯ»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята
на заседании кафедры биологии и
методики обучения биологии
(протокол № 8 от «15» мая 2019 г.)**

Благовещенск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ	4
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	28
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	44
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТАМИ ЗДОРОВЬЯ	44
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	44
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	45
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	47

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: выработка умений сочетать знания о морфологических и биологических особенностях растений с сельскохозяйственной практикой, применять теоретические знания о технологии выращивания сельскохозяйственных культур.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина «Биологические основы сельского хозяйства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 (Б1.В.05). Представляет собой специальный курс, направленный на получение практических навыков.

К исходным знаниям необходимым для изучения дисциплины «Биологические основы сельского хозяйства», относятся знания в области ботаники, микробиологии, физиологии растений. Дисциплина является прикладной и может служить основой для организации трудового воспитания школьников при работе на учебно-опытном участке.

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ПК-2

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, индикатором достижения которой является:

- ПК-2.1 Применяет основы теории фундаментальных и прикладных разделов биологии (ботаники, зоологии, микробиологии, генетики, биологии развития, анатомии человека, физиологии растений и животных, общей экологии, теории эволюции) для решения теоретических и практических задач.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

- **знать:**
 - термины и понятия дисциплины;
 - оптимальные условия получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур;
 - технологию выращивания сельскохозяйственных культур;
 - методику закладки полевого опыта;
- **уметь:**
 - применять теоретические знания дисциплины в организации работ на учебно-опытном участке и учебно-исследовательской работе школьников;
 - анализировать результаты научных исследований.
- **владеть:**
 - системой знаний создания благоприятных условий для выращивания сельскохозяйственных культур.
 - методикой проведения учетов и наблюдений в опыте.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (далее ЗЕ) (108 ч).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр б
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа	54	54
Лекции	22	22
Лабораторные занятия	32	32
Самостоятельная работа	54	54
Вид итогового контроля	-	Зачет

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Тема	Всего часов	Аудиторные занятия		Самост. работа
			лекции	лабораторные	
1	Сельскохозяйственное производство, его основные направления развития	6	1		5
2	Почва и ее свойства	11		6	5
3	Условия жизни растений и способы их регулирования. Законы земледелия.	2			2
4	Обработка почвы	4			4
5	Сорные растения и меры борьбы с ними.	8		4	4
6	Севооборот.	6		2	4
7	Семена и посев	8		4	4
8	Минеральные и органические удобрения.	6		2	4
9	Полевые культуры	11	5	4	2
10	Овощные культуры	20	10	4	6
11	Биология и выращивание плодово-ягодных культур.	10	2	2	6
12	Основные болезни и вредители сельскохозяйственных растений.	6	2		4
13	Методика полевого опыта.	10	2	4	4
	Зачет				
	Итого:	108	22	32	54

Интерактивное обучение по дисциплине

	Тема	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Количество часов
2	Почва и ее свойства	ЛЗ	Дискуссия	0,9
5	Сорные растения и меры борьбы с ними	ЛЗ	Дискуссия	0,6
6	Севообороты.	ЛЗ	Дискуссия	0,3
7	Семена и посев	ЛЗ	Дискуссия	0,3
8	Минеральные и органические удобрения	ЛЗ	Дискуссия	0,3
9	Полевые культуры	ЛЗ	Дискуссия	0,6
9	Полевые культуры	Л	Демонстрация слайдов	4,0
10	Овощные культуры	Л	Демонстрация слайдов	10,0
10	Овощные культуры	ЛЗ	Дискуссия	0,6
11	Биология и выращивание плодово-ягодных культур	ЛЗ	Дискуссия	0,3
13	Методика полевого опыта.	ЛЗ	Дискуссия	0,6
	Итого:		18,6/54 =34%	

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Лекционный курс

Тема 1. Сельскохозяйственное производство, основные направления его развития. Растения и животные как объект деятельности человека. Основные отрасли сельскохозяйственного производства, перспективы их развития.

Тема 2. Почва и ее свойства. Почва как определяющий фактор и основное средство сельскохозяйственного производства. Факторы почвообразования. Роль биологических факторов в почвообразовании. Состав и свойства почвы. Составные части почв и их взаимодействие. Органическое вещество и процессы его образования. Гранулометрический состав почвы, влияние его на рост и развитие растений. Почвенные коллоиды, их состав и свойства. Поглотительная способность почвы, ее сущность и значение. Структура почвы, влияние ее на плодородие. Физические и физико-механические свойства почвы. Агрохимическая характеристика почв Амурской области.

Тема 3. Условия жизни растений и способы их регулирования. Законы земледелия. Факторы жизни сельскохозяйственных культур. Способы регулирования этих факторов, их взаимосвязь. Земледелие как наука о рациональном использовании почв и повышении их плодородия. Основные законы земледелия: закон минимума, оптимума, максимума, закон незаменимости факторов жизни.

Тема 4. Обработка почвы. Научные и практические основы обработки почвы. Приемы и системы обработки почвы. Обработка почвы Амурской области. Эрозия почв.

Тема 5. Сорные растения и меры борьбы с ними. Сорные растения, их биологические особенности, взаимосвязь с культурными растениями. Биологические группы: паразитные, не паразитные, малолетние и многолетние сорняки. Характеристика биологических групп сорняков Амурской области. Карантин за распространением сорняков. Меры борьбы с сорной растительностью. Методы учета сорняков.

Тема 6. Севооборот. Научные основы севооборотов, их классификация. Севообороты Амурской области. Структура посевых площадей в севооборотах Амурской области.

Тема 7. Семена и посев. Биологические требования к посевному материалу. Посевные качества семян: всхожесть, энергия прорастания, чистота семян, посевная годность. Сортовые качества семян. Классификация семян по посевным и сортовым качествам. Посев сельскохозяйственных культур. Биологическое обоснование способов, норм и сроков посева.

Тема 8. Минеральные и органические удобрения. Основные элементы питания растений, вынос их из почвы. Минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные, комплексные, микроудобрения. Условия хранения минеральных удобрений. Органические удобрения: навоз, торф, сапропель и другие. Особенности их хранения. Система применения минеральных и органических удобрений при выращивании сельскохозяйственных культур с учетом экологических норм безопасности. Пути регулирования пищевого режима почв с использованием удобрений. Особенности их применения. Источники загрязнения окружающей среды при нерациональном использовании удобрений.

Тема 9. Полевые культуры.

Яровая пшеница, ячмень, овес, рожь, кукуруза, гречиха: биологические особенности в соответствии с почвенно-климатическими условиями Амурской области. Районированные сорта. Селекция зерновых злаковых культур в Амурской области. Агротехника в условиях Амурской области. Тематика полевых опытов.

Соя. Биологические особенности сои в соответствии с почвенно-климатическими условиями Амурской области. Основные направления селекции сои в Приамурье. Районированные сорта. Агротехника сои в условиях Амурской области. Тематика полевых опытов.

Тема 10. Овощные культуры.

Особенности овощеводства открытого и закрытого грунта. Овощные культуры, их значение и классификация. Использование метода рассады в овощеводстве. Особенности овощеводства в Амурской области.

Овощные растения капустной группы. Использование и характеристика видов капусты. Биологические особенности капусты в соответствии с почвенно-климатическими

условиями Амурской области. Районированные сорта. Сортовые признаки белокочанной капусты. Агротехника капусты в условиях Амурской области. Семеноводство капусты. Тематика полевых опытов.

Овощные растения тыквенной группы (огурец, тыква, кабачок, патиссон, дыня и арбуз). Использование. Биологические особенности в соответствии с почвенно-климатическими условиями Амурской области. Районированные сорта и сортовые признаки тыквенных культур. Агротехника тыквенных культур в условиях Амурской области. Особенности семеноводства тыквенных культур. Тематика полевых опытов.

Овощные растения семейства пасленовые (томат, перец, баклажан). Использование. Биологические особенности пасленовых культур в соответствии с почвенно-климатическими условиями Амурской области. Районированные сорта. Агротехника выращивания в условиях Амурской области. Семеноводство пасленовых культур. Тематика полевых опытов.

Столовые корнеплоды: столовая морковь и свекла, редис, репа, редька, дайкон. Их использование. Биологические особенности столовых корнеплодов в соответствии с почвенно-климатическими условиями Амурской области. Районированные сорта и сортовые признаки. Агротехника в условиях Амурской области. Особенности семеноводства. Тематика полевых опытов.

Луковые растения: репчатый лук, лук-батун, шнитт-лук, лук слизун, лук шаллот, лук-порей их использование и характеристика. Биологические особенности лука репчатого в соответствии с почвенно-климатическими условиями Амурской области. Районированные сорта. Сортовые признаки лука репчатого. Агротехника лука репчатого в условиях Амурской области. Способы размножения лука. Чеснок яровой и озимый. Особенности выращивания чеснока в условиях Амурской области. Тематика полевых опытов.

Листовые однолетние овощные растения: Листовая петрушка и сельдерей, укроп, салат, шпинат и др. Общая характеристика, значение и использование. Биологические особенности в соответствии с почвенно-климатическими условиями Амурской области. Районированные сорта. Агротехника в условиях Амурской области. Особенности семеноводства. Тематика полевых опытов.

Многолетние овощные растения: ревень, спаржа, хрен, щавель, любисток. Общая характеристика, значение и использование. Биологические особенности в соответствии с почвенно-климатическими условиями Амурской области. Районированные сорта. Агротехника в условиях Амурской области. Способы размножения. Тематика полевых опытов.

Пряно-вкусовые и малораспространенные овощные культуры: базилик, мята, майоран, тмин, водяной кress салат, змееголовник, кервель, амарант овощной и др. Общая характеристика, значение и использование. Биологические особенности культур в соответствии с почвенно-климатическими условиями Амурской области. Особенности выращивания в условиях Амурской области. Способы размножения. Тематика полевых опытов.

Тема 11. Биология и выращивание плодово-ягодных культур. Биология плодовых и ягодных культур. Видовой состав и группировка. Строение плодового дерева. Индивидуальное развитие. Способы размножения. Общая характеристика культур. Особенности их выращивания на пришкольном участке.

Тема 12. Основные болезни и вредители сельскохозяйственных растений. Основные положения по защите растений. Вредители сельскохозяйственных культур, меры борьбы с ними. Болезни: грибные, бактериальные, вирусные, характерные их особенности, меры борьбы с ними.

Основные средства защиты растений (пестициды). Классификация пестицидов. Техника безопасности при работе с пестицидами. Обязательное соблюдение сроков и способов обработок посевов и посадок сельскохозяйственных культур пестицидами. Экологический порог вредоносности. Препартивные формы средств защиты растений.

Тема 13. Методика полевого опыта. Особенности организации полевых опытов. Элементы методики полевого опыта. Методика проведения наблюдений и учетов.

Темы лабораторных занятий (32 час)

Тема 3. Почва и ее свойства

Лабораторная работа 1 «Определение гранулометрического состава почвы»

Лабораторная работа 2 «Структура почвы. Определение водопрочной структуры почвы»

Лабораторная работа 3 «Определение водоподъемной, водопропускной способности почвы. Водопоглощение»

Тема 5. Сорные растения и меры борьбы с ними.

Лабораторная работа 4-5 «Изучение видового состава сорной растительности Амурской области и разработка мер борьбы»

Тема 6. Севооборот.

Лабораторная работа 6 «Составление схем севооборотов»

Тема 7. Семена и посев.

Лабораторная работа 7-8 «Посевные качества семян»

Тема 8. Минеральные и органические удобрения.

Лабораторная работа 9 «Описание основных минеральных удобрений по внешним признакам»

Тема 9. Полевые культуры

Лабораторная работа 10 «Определение зерновых злаковых культур по зерну и соцветиям»

Лабораторная работа 11 «Определение зерновых бобовых культур по семенам»

Тема 10. Овощные культуры

Лабораторная работа 12 «Определение овощных культур по семенам»

Лабораторная работа 13 «Составление технологической карты на выращивание овощных культур на УОУ»

Тема 11. Биология и выращивание плодово-ягодных культур

Лабораторная работа 14 «Строение и основные части плодовых и ягодных растений. Садовые инструменты»

Тема 13. Методика полевого опыта

Лабораторная работа 15-16 «Разработка методики полевого опыта»

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы.

Одной из форм организации учебной деятельности является *лекция*, имеющая целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине. Лекции должны носить проблемный и диалоговый характер и раскрывать актуальные вопросы. В процессе чтения лекций стимулируется активная познавательная деятельность студентов. В ходе изучения дисциплины часто большое значение имеют рисунки, схемы и поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, которые преподаватель делает на доске и акцентирует Ваше внимание. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях, и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекций: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям и зачету. На лекциях определяются задания по самостоятельному изучению учебной и научной литературы. Поэтому очень важны регулярность посещения лекций и выполнение текущих заданий студентами.

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы использовать рекомендован-

- ную литературу;
- ответить на контрольные вопросы, представленные в конспекте лекций по соответствующей теме.

Лабораторные занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. При подготовке к лабораторному занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме,
- при выполнении домашних заданий, повторить теоретический материал лекций.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на лабораторных занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету. Для усвоения изученного материала лучше составить опорный конспект, в котором отразить лишь ключевые позиции. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана;
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего учителя.

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, программой учебной дисциплины. В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка и защита реферата;
- подготовка к коллоквиуму и контрольной работе;
- подготовка к тестированию и зачету.

Задачи самостоятельной работы:

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

Рекомендации к написанию реферата

Выбрав тему, необходимо приступить к подбору литературы (примерный ее перечень можно посмотреть в учебно-методическом пособии по истории, обратившись к преподавателю). Но это не исключает, а напротив, предполагает поиск дополнительных источников в библиотеке и/или в интернете. При написании реферата рекомендуется использовать монографии и журнальные статьи, позволяющие глубже разобраться в различных точках зрения на исторический процесс. В своем реферате студент должен продемонстрировать умение анализировать полученный материал, выражать свое отношение к нему, не уходить от дискуссионных вопросов. Изучение литературы и источников следует начинать с наиболее общих трудов, после чего переходить к освоению конкретных специализированных исследований по выбранной теме.

Структура реферата. Реферат должен состоять из плана, введения, нескольких глав, заключения, списка использованных источников и литературы, приложений. При написании работы следует выдерживать стилевое единство текста.

Введение работы содержит постановку цели, задач и круга рассматриваемых вопросов. В нем также дается краткий анализ использованных источников и литературы, методов и средств обработки имеющегося материала.

Основная часть состоит из нескольких глав, имеющих свое название и раскрывающих один из вопросов темы. При написании ее необходимо последовательно излагать материал, логически переходить от одного вопроса к другому, подтверждать высказанное мнение или суждение конкретными фактами, цифрами, датами, именами. При этом студент всегда должен стремиться проявить собственное мышление по поводу изученного материала. Допускается (в некоторых случаях даже приветствуется) цитирование источников с обязательной ссылкой на них. В реферате должно выдерживаться определенное равновесие между теоретическими выводами и набором фактов.

В *заключении* излагаются основные выводы, к которым пришел автор работы на основании изучения материала.

После заключения приводится список использованных источников и литературы с указанием всех выходных данных, а также приложения (если есть необходимость в приведении схем, таблиц, графиков, иллюстраций и т.д.).

Общий объем реферата должен составлять 20-25 печатных страниц формата А4.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование темы дисциплины	Формы/виды самостоятельной работы	Кол-во часов в соответствии с учебно-тематическим планом
1	Сельскохозяйственное производство, его основные направления развития	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка реферата	5
2	Почва и ее свойства	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к коллоквиуму и контрольной работе	5
3	Условия жизни растений и способы их регулирования. Законы земледелия.	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к коллоквиуму	2
4	Обработка почвы	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к коллоквиуму	4
5	Сорные растения и меры борьбы с ними	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к коллоквиуму	4
6	Севообороты	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к коллоквиуму	4
7	Семена и посев	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к коллоквиуму	4
8	Минеральные и органические удобрения.	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к контрольной работе	4
9	Полевые культуры	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к тестированию	2
10	Овощные культуры	Изучение основной и дополнитель-	6

		ной литературы. Подготовка к коллоквиуму и тестированию	
11	Биология и выращивание плодово-ягодных культур.	Изучение основной и дополнительной литературы.	6
12	Основные болезни и вредители сельскохозяйственных растений.	Изучение основной и дополнительной литературы.	4
13	Методика полевого опыта.	Изучение основной и дополнительной литературы.	4
Итого:			54 часа

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 2. Почва и ее свойства

Лабораторная работа 1 «Определение гранулометрического состава почвы» (2 часа)

Цель: Освоить методику определения механического состава почв

Вопросы для дискуссии:

1. Морфологические свойства почвы

Задание 1. Определить механический состав почвы без приборов

Материалы и оборудование: почва, вода, фарфоровые чашки, стеклянные палочки.

Ход работы:

Для определения механического состава почвы без приборов пользуются методом раскатывания шнурка (мокрый метод).

Почву увлажнить и размять до консистенции теста. Хорошо размятую почву раскатать в ладони в шнур толщиной около 3-х мм и свернуть в колечко диаметром около 3-х см. По характеру шнурка определяют гранулометрический состав:

Шнур не образуется – песок;

Образуются зачатки шнурка – супесь;

Шнур дробится при раскатывании – легкий суглинок;

Шнур сплошной, при свертывании распадается – средний суглинок;

Шнур сплошной, кольцо стойкое – глина.

Определить «мокрым методом» механический состав почвы, сделать в тетради рисунок шнурка, кольца.

Сделать вывод о механическом составе исследуемого образца почвы.

Задание 2. Определить механический состав почвы методом отмучивания.

Материалы и оборудование: почва, вода, колбы, стеклянные палочки, ложечки, весы с разновесами, фарфоровая чашка, электрическая плитка.

Ход работы:

1. Взвесить 10 г почвы;
2. Перенести почву в колбочку;
3. Долить воды и хорошо взболтать;
4. Дать почве отстояться 3 мин.;
5. Слить воду со взвешенными в ней глинистыми частицами;
6. Прием повторить несколько раз, пока вода в колбе не станет прозрачной;
7. Взвесить фарфоровую чашку, перенести в нее песок из колбочки и после отстаивания слить излишки воды, а остаток выпарить на плитке;
8. Чашку с высушенным песком охладить и взвесить;
9. Рассчитать количество песка;
10. Вычислить процентное содержание песка и глины в пробе;
11. По таблице 1 определить разновидность почвы по механическому составу;

12. Сделать вывод о механическом составе исследуемого образца почвы, сравнить полученные результаты опытов.

Записи оформить в рабочей тетради:

Масса, г					Песка, %	Глины, %	Разновидность почвы
навески	чашки	чашки с песком	песка в пробе	глины в пробе			

Таблица 1 – Механический состав почвы по соотношению песка и глины

Содержание в почве		Разновидность почвы
глины	песка	
1 часть	1-2 части	Глинистая
1 часть	3 части	Суглинистая тяжелая
1 часть	4 части	Суглинистая средняя
1 часть	5-6 частей	Суглинистая легкая
1 часть	7-10 частей	Супесчаная
1 часть	Более 10 частей	Песчаная

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Методика определения гранулометрического состава почвы. 3. Выводы по полученным результатам и их обоснование.

Лабораторная работа 2 «Структура почвы. Определение водопрочной структуры почвы» (2 часа)

Цель: Освоить методику определения структуры почвы, определить количество агрегатов устойчивых к воде

Вопросы для дискуссии:

1. Морфологические свойства почвы

Задание 1. Определить структурный состав почвы

Материалы и оборудование: почва, набор сит, фарфоровые чашки, весы.

Ход работы:

1. Взять средний образец почвы массой от 0,5 до 2-х кг, доведенный до воздушно-сухого состояния;
2. Составить колонку из сит с ячейками (снизу вверх) 10, 5, 3, 2, 1, 0,5 и 0,25 мм;
3. Просеять образец почвы через колонку;
4. Взвесить фарфоровые чашечки;
5. Разобрать конку сит, перенести оставшиеся на ситах и в нижнем поддоне комочки почвы в отдельные фарфоровые чашечки;
6. Взвесить фарфоровые чашечки с почвой, вычислить % каждой фракции по формуле:

$$X = \frac{A}{B} \times 100\%, \text{ где}$$

X – содержание агрегатов определенной фракции, %

A – масса агрегатов определенной фракции, г

B – масса агрегатов всех фракций,

7. Сделать вывод о структуре почвы.

Полученные результаты записать в рабочую тетрадь по следующей форме:

Размер фракции, мм	№ чашки	Масса, г			Агрегаты, %
		чашки	чашки с агрегатами	агрегатов	
10					
7					
5					
3					
2					

1					
0,5					
0,25					

Задание 2. Определение водопрочной структуры

Материалы и оборудование: почва, вода, чашки Петри, фильтровальная бумага, часы.

Ход работы:

С каждой фракции взять по 20 агрегатов и положить их в чашки Петри, на дно которой поместить кружок фильтровальной бумаги. Осторожно по стенкам налить воды, так чтобы агрегаты оказались под водой. Оставить чашки на 20 мин. Затем подсчитать количество не распавшихся под действием воды комочеков. Рассчитать % водопрочных агрегатов. Сделать вывод о водопрочности агрегатов. Записи оформить в рабочей тетради:

Размер фракции, мм	Время опыта, мин.	Количество агрегатов, шт.		% водопрочных агрегатов
		до начала опыта	после опыта	
10				
7				
5				
3				
2				
1				
0,5				
0,25				

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Методика определения структуры почвы и водопрочности почвенных агрегатов. 3. Выводы по полученным результатам и их обоснование.

Лабораторная работа 3 «Определение водоподъемной, водопропускной способности почвы. Водопоглощение» (2 часа)

Цель: Изучить методы определения водных свойств почвы

Вопросы для дискуссии:

1. Водные свойства почвы и их зависимость от механического состава почвы.

Задание 1. Определение водопроницаемости почвы

Материалы и оборудование: почва, вода, прибор для определения водных свойств почвы, весы, цилиндр без дна, фильтровальная бумага, марля, нитки, линейка, мерный стакан, чаши, фильтр.

Ход работы:

- Собрать прибор для определения водных свойств почвы;
- Взять цилиндр без дна, закрыть в нижней части фильтровальной бумагой и обвязать марлей;
- В цилиндр насыпать почву слоем 10 см, предварительно просеянную через сито 1 мм. Почву уплотнить, осторожно постукивая о стенки цилиндра;
- Цилиндр закрепить в штативе, так чтобы слой марли касался фильтра;
- Налить воды в мерный стакан и зафиксировать в тетради количество воды в мм;
- По стенкам цилиндра на поверхность почвы, аккуратно налить воды из мерного цилиндра, так чтобы уровень воды был на 1 см выше уровня почвы. Такой уровень поддерживают в течение всего опыта.
- Засечь время начала опыта. Продолжительность опыта 20 мин.
- Отметить время появления первой капли воды;
- определить количество воды, просочившейся через 5, 10, 15, 20 мин.;
- Определить количество поглощенной воды;
- Определить водопроницаемость, пользуясь шкалой, приведенной в таблице 1;

Таблица 1 – Оценка водопроницаемости

Оценка водопроницаемости		Количество воды, поступившей в почву за 20 мин. наблюдений, мм					
Излишне высокая		1000-500					
Наилучшая		500-100					
Хорошая		100-70					
Удовлетворительная		70-30					
Неудовлетворительная		Менее 30					

12. Полученные результаты записать в рабочую тетрадь по следующей форме:

Тип почвы	Время, мин		Количество воды просочившейся через....., мм				Количество воды, мм	Количество поглощенной почвы, мм	Оценка водопроницаемости
	начала опыта	появления капли	5 ми н	10 ми н	15 ми н	20 ми н			

13. Полученные результаты оформить графически (по оси У – количество просочившейся воды, мм; по оси Х – время, мин.);

14. Сделать вывод о зависимости водопроницаемости почвы от ее гранулометрического состава.

Задание 2. Определение водоподъемной способности (каспиллярности) почвы

Материалы и оборудование: почва, вода, цилиндр без дна, фильтровальная бумага, марля, ча-сы, линейка, кристаллизатор, мерный стакан, нитки.

Ход работы:

1. Взять цилиндр без дна, нижнюю часть закрыть фильтровальной бумагой и обвязать марлей;
2. В цилиндр насыпать почвы (тип почвы, что и в предыдущем опыте) слоем 15 см предварительно просеянную через сито 1 мм;
3. В кристаллизатор налить воды, так чтобы при погружении в нее цилиндра, слой воды составлял 1 см. Воду в течение опыта поддерживать на уровне 1 см.;
4. Зафиксировать время начала опыта, Продолжительность опыта 30 мин.;
5. Через каждые 5 мин от начала опыта проводить измерение высоты подъема воды в цилиндре (от уровня воды в кристаллизаторе);
6. Записи оформить в рабочей тетради:

Тип почвы	Высота подъема воды, см с нарастающим итогом через мин					
	5	10	15	20	25	30

7. Полученные результаты оформить графически (по оси У – высота подъема воды, мм, по оси Х – время опыта, мин.);

8. Сделать вывод о зависимости водоподъемной способности почвы от гранулометрического состава почвы.

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Методика определения водных свойств почвы. 3. Выводы по полученным результатам и их обоснование.

Тема 5. Сорные растения и меры борьбы с ними

Лабораторная работа 4-5 «Изучение видового состава сорной растительности Амурской области и разработка мер борьбы» (4 часа)

ЦЕЛЬ: Изучить сорные растения и разработать меры борьбы с ними

Вопросы для дискуссии:

1. Классификация сорных растений.

2. Меры борьбы с сорняками

Задание. Определить и описать наиболее распространенные сорные растения

Материалы и оборудование: гербарий сорных растений, учебная литература.

Ход работы

1. Рассмотреть гербарные образцы.

2. Разложить их по группам в соответствии с классификацией.

3. Записать в таблицу названия сорняков.

4. Кратко охарактеризовать сорные растения.

5. Кратко сформулировать меры борьбы с сорняками.

6. Полученные данные записать в рабочую тетрадь по форме таблиц 1 и 2.

Таблица 1 – Классификация сорных растений

Непаразитные		Паразиты
малолетники	многолетники	

Таблица 2 – Характеристика биологических групп сорных растений

Биологическая группа	Вид	Семейство	Место обитания	Засоряемые культуры	Меры борьбы

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Характеристика биологических групп сорных растений и перечень мер борьбы с ними

Тема 6. Севооборот.

Лабораторная работа 6 «Составление схем севооборотов» (2 часа)

Цель: освоить порядок чередования сельскохозяйственных культур с учетом предшественника.

Вопросы к дискуссии:

- Севооборот: понятие, причины чередования сельскохозяйственных культур, схема севооборота, ротация, ротационная таблица, предшественник.
- Виды севооборотов и их характеристика. Примеры севооборотов.
- Пар: понятие, значение, классификация.

Задание 1. Пользуясь учебной литературой заполнить таблицу:

Таблица – Сельскохозяйственные культуры и их предшественники

№	Сельскохозяйственная культура	Предшественник
1	Бахча (арбуз, дыня)	
2	Огурец, кабачок, патиссон	
3	Капуста (все виды и разновидности)	
4	Томат, перец, баклажан	
5	Морковь	
6	Свекла	
7	Кукуруза	
8	Редис	
9	Петрушка, укроп	
10	Пшеница, ячмень, овес	
11	Соя	
12	Гречиха	

Задание 2. Определите структуру севооборота (% соотношение полей в севообороте) и составьте его схему из предложенных с/х культур. Определите период ротации севооборо-

рота: чистый пар – 40 м², капуста среднеспелая – 30 м², капуста ранняя – 10 м², огурец – 20 м², томат – 5 м², перец, баклажан – 15 м², морковь – 40 м², свёкла – 40 м².

Задание 3. Определить площадь с/х культуры (м²) в севообороте, если известно, что общая площадь участка 8 соток, в структуре севооборота чистый пар занимает 50 %. Составить севооборот и определить период ротации.

Сельскохозяйственные культуры: пар чистый, капуста ранняя или поздняя, бахчевые, морковь.

Задание 4. На основании предложенной структуры посевов составить севооборот. Площадь участка 12 м².

Сельскохозяйственные культуры: пар сидеральный – 25 %, редис – 8,0 %, редька – 8,0 %, салат – 8,9 %, лук на зелень – 12,5 %, чеснок – 12,5 %, укроп – 8,3 %, петрушка – 8,3 %, кoriандр – 8,3 %.

Задание 5. Составить схемы севооборота для производственной бригады

№	Сельскохозяйственная культура	Площадь, м ²
1	Ячмень	148
2	Однолетние травы на сенаж	420
3	Пшеница	296
4	Кукуруза на силос	840
5	Пар чистый	148
6	Соя	444
7	Турнепс	210
8	Кормовая свёкла	210

Задание 6. Определить площадь (в м²) каждой с/х культуры в севообороте, если известно, что общая площадь 6 соток. Составить севооборот и ротационную таблицу.

Сельскохозяйственные культуры: капуста ранняя, морковь столовая, капуста поздняя, свёкла столовая.

Задание 7. Составить схему повторных посевов овощных культур

Пояснение к заданию:

Под повторными посевами понимают использование площади для выращивания нескольких овощных культур, последовательно сменяющих одна другую в течение вегетационного периода. При составлении схем повторного использования площади необходимо подбирать культуры с коротким периодом вегетации.

В разработанном в задании 6 севообороте составьте схему размещения повторных посевов и посадок овощных культур. Записи оформите в виде таблицы:

Таблица – Схема повторных посевов и посадок овощных культур

№	Основная культура	Сроки выращивания	Повторная культура	Сроки выращивания
1	Капуста ранняя	10.05-15.07		
2	Морковь столовая	20.04-20.09		
3	Капуста поздняя	05.06-20.09		
4	Свёкла столовая	20.05-20.09		

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Схемы севооборотов

Тема 7. Семена и посев

Лабораторная работа 7-8 «Посевные качества семян» (4 часа)

Цель: Освоить методику определения посевных качеств семян и расчета нормы высева

Вопросы для дискуссии:

1. Посевные качества семян
2. Норма высева семян

Задание 1. Определить чистоту семян

Материалы и оборудование: семена сельскохозяйственных культур, разборные доски, шпатели, весы.

Для определения чистоты семян из среднего образца методом крестообразного деления выделяют навески семян. Для кукурузы, бобов, гороха, фасоли – 200 г, сои, подсолнечника, тыквы, арбуза – 100 г, пшеницы, овса, ячменя, гречихи и риса – 50 г, просо и свеклы – 20 г.

Ход работы:

1. Отвесить на весах две навески необходимые для той или иной культуры;
2. Высыпать навеску семян на разборную доску;
3. Разобрать семена при помощи шпателя на фракции: чистые семена основной культуры и отходы. В отходах выделить отходы основной культуры (битые, щуплые, очень мелкие, раздавленные и загнившие семена), живой сор (семена других культурных растений, семена сорняков, семена, пораженные головней, живые вредители), мертвый сор (комки почвы, камешки, обломки стеблей, пленки семян).
4. Взвесить каждую фракцию с точностью до второго десятичного знака.
5. Вычислить чистоту семян по формуле: $\chi = \frac{A}{B} \times 100\%$, где

χ – чистота семян, %

A – масса чистых семян, г

B – масса навески семян вместе с примесями, г

Полученные результаты записать в рабочую тетрадь по следующей форме:

Показатель	1-я навеска		2-я навеска		В среднем	
	масса, г	%	масса, г	%	масса, г	%
Масса навески						
Семена основной культуры						
Отходы основной культуры						
Живой сор						
Мертвый сор						
Отходы всего						

Задание 2. Определить массу 1000 семян

Материалы и оборудование: семена сельскохозяйственных культур, весы.

Ход работы:

1. Отсчитать из фракции чистых семян основной культуры без выбора 4 пробы по 500 шт.;
2. Взвесить каждую пробу с точность до 0,01 г;
3. Вычислить массу 1000 семян как среднее арифметическое.

Полученные результаты записать в рабочую тетрадь по следующей форме:

Культура	№ пробы	Число семян в пробе, шт.	Масса пробы, г	Масса 1000 семян, г

Задание 3. Определить всхожесть и энергию прорастания семян

Материалы и оборудование: семена сельскохозяйственных культур, вода, фильтровальная бумага, чашки Петри, термостат.

Ход работы:

1. Отсчитать из фракции чистых семян без выбора 4 пробы по 100 шт.;
2. Поместить каждую пробу в чашку Петри, разложив их рядами на увлажненную фильтровальную бумагу.

3. Поставить в термостат при температуре соответствующей температуре прорастания семян данной сельскохозяйственной культуры. Наблюдать за прорастанием семян ежедневно;

4. Определить энергию прорастания семян в сроки, установленные для каждой культуры (табл. 1);

5. Определить всхожесть семян в установленные для каждой культуры сроки (табл. 1). К числу проросших семян следует отнести семена, у которых корешки достигли половины длины семени.

Полученные результаты записать в рабочую тетрадь по следующей форме:

Культура	№ про- бы	Число проросших семян по дням, шт.										Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	1												
	2												
	3												
	4												
	среднее												

Задание 4. Определить посевную годность и норму высева семян

Ход работы:

1. Рассчитать посевную годность семян.

2. Рассчитать норму высева семян.

Таблица 1 – Технические условия проращивания семян овощных культур (ГОСТ 12038-84)

Культура	Условия проращивания				Сроки определения, сут.	
	ложе	температура, °C		энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная			
Арбуз	НП; Р	30	20...30	4	10	
Баклажаны	МБ; НБ	-	20...30	4	10	
Бобы	ВП	20	-	4	10	
Горох	ВП; НП	20	-	4	8	
Дыня	МБ; НП	-	20...30	3	8	
Кабачок	МБ; НП	25	20...30	3	10	
Капуста	НБ	25	20...30	3	8	
Лук	МБ; НБ	15, 20	-	5	12	
Морковь	НБ	-	20...30	5	10	
Огурец	МБ; НП	25	20...30	3	7	
Патиссон	МБ; НП	25	20...30	3	10	
Перец	МБ; НП; Р	-	20...30	7	15	
Петрушка	НБ	-	20...30	7	14	
Редис, редька	НБ; МБ	20; 25	20...30	3	6	

Салат	НБ	20	10...20	4	10
Свекла	Г; НП	-	20...30	5	10
Сельдерей	НБ	-	20..30	8	18
Томат	МБ; НБ	-	20...30	5	10

Примечание: НБ – на фильтровальной бумаге. МБ – между слоями фильтровальной бумаги. Р – рулоны из фильтровальной бумаги. НП – на песке. Г – гофрированная фильтровальная бумага.

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Методика определения посевных качеств семян. 3. Выводы по полученным результатам и их обоснование. 4. Задачи и их решение.

Тема 8. Минеральные и органические удобрения

Лабораторная работа 9 «Описание основных минеральных удобрений по внешним признакам» (2 часа)

Цель: научиться определять основные минеральные удобрения по внешнему виду и расчитывать дозы минеральных удобрений

Вопросы для дискуссии:

1. Классификация минеральных удобрений
2. Классификация органических удобрений
3. Сроки и способы внесения удобрений

Материал и оборудование: набор минеральных удобрений, пробирки, дистиллированная вода, ложечки.

Указания к выполнению работы.

Описать по образцам удобрений их характерные признаки. Основными признаками являются цвет, строение и растворимость в воде. По строению удобрения могут быть кристаллические, порошкообразные, гранулированные и жидкие.

Для определения растворимости в воде взять в пробирку 1-2 г удобрения. Пробирку заполнить на $\frac{3}{4}$ объема дистиллированной водой и встряхивать в течение 1-2 мин. Оценить растворимость удобрений в воде. Если удобрение хорошо растворяется в воде, получается прозрачный раствор.

При растворении фосфорных удобрений следует иметь в виду, что простой суперфосфат хорошо растворяется в воде, но в его составе имеется 40% гипса, который остается в виде осадка.

Результаты определения записать по форме таблицы 1:

Таблица 1 – Сравнительная характеристика минеральных удобрений

Название удобрения	Цвет	Строение	Растворимость в воде

Задание 2. Расчет доз минеральных удобрений.

Для расчета норм минеральных удобрений (D) пользуются следующей формулой:

$$D = \frac{a}{\% \text{ д.в.}} \cdot 100 \text{ кг/га, где}$$

а – рекомендованная доза в кг д.в /га; % д.в. – содержание д.в. в удобрениях.

Задача. На пришкольном участке нужно внести на 100 м² полное минеральное удобрение из расчета 90 кг/га д.в. (N₉₀P₉₀K₉₀). В школе есть следующие удобрения: аммиачная селитра, содержащая 36% д.в. азота, двойной суперфосфат – 49% д.в. и хлористый калий – 60% д.в.

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Сравнительная характеристика минеральных удобрений. 3. Задачи и их решение.

Тема 9. Полевые культуры

Лабораторная работа 10 «Определение зерновых злаковых культур по зерну и соцветиям» (2 часа)

Цель: Изучить зерновые злаковые культуры по отличительным (родовым) признакам

Вопросы для дискуссии:

1. Отличительные признаки хлебов I и II группы.
2. Типы соцветий зерновые злаковые культуры, их строение

Задание 1. Определение хлебных злаков по зерну.

Материалы и оборудование: Зерновки различных хлебных злаков, разборные доски, шпатель, пинцеты, лупы.

Ход работы:

1. Разобрать смесь зерен на отдельные ботанические роды.
2. Взять зерновки растений одного рода и ознакомиться с их внешними признаками.
3. Описать зерновку. Для определения принадлежности зерновки к тому или иному роду и описания ее можно пользоваться приводимым ниже ключом (по Н.А. Майсуряну).
4. Все записи оформить в таблицу.

Вид	Наличие или отсутствие		Характер поверхности	Окраска
	продольной бороздки	хохолка		

Ключ для определения зерновых злаковых культур

1. Зерновки с продольной бороздкой по брюшной стороне (хлеба I группы).....
0. Зерновки без продольной бороздки на брюшной стороне (хлеба II группы).....
2. Зерна голые.....
0. Зерна пленчатые.....
3. Поверхность зерновки покрыта длинными, тонкими, прижатыми и легкостирающимися волосками..... **голозерный овес**
0. Поверхность зерновки не покрыта волосками или волоски имеются только на верхушке (хохолок).....
4. Хохолок на верхушке зерновки есть.....
0. Хохолок на верхушке зерновки отсутствует **голозерный ячмень**
5. Зерновки удлиненные, к основанию суженные и заостренные, с глубокой бороздкой, мелкоморщинистые, обычно зеленоватые, реже желтоватые, коричневые или разноцветные..... **ржь**
0. Зерновки более утолщенные, к основанию почти не суживающиеся, с широкой бороздкой, гладкие, белые, желтоватые или красноватые..... **пшеница**
6. Чешуи (пленки) склеенные с зерновкой, зерна эллиптической, удлиненной формы, слегка сдавленные с брюшной стороны..... **пленчатый ячмень**
0. Чешуи не склеены с зерновкой (легко снимаются).....
7. Зерна пленчатые, удлиненные, более широкие в основании и узкие вверху (веретенообразные). Чешуи по поверхности гладкие..... **пленчатый овес**
8. Зерна голые.....
0. Зерна пленчатые.....
9. Зерна крупные (более 6 мм длиной), округлые или отчетливо гранистые, иногда заостренные, желтые, красные **кукуруза**
0. Зерна мелкие (менее 6 мм длиной), округлые почти шаровидные... **голозерное сорго**

10. Зерна удлиненно-овальные (более 6 мм длиной). Чешуи по поверхности продольно-ребристые.....**рис**
0. Зерна округлые или слабоудлиненные и заостренные на концах, менее 4 мм длиной.
11. Чешуи хрупкие, глянцевитые или у некоторых мелкозернистых видов тусклоблестящие.....**просо**

Задание 2. Определение зерновых злаковых культур по соцветиям.

Материалы и оборудование: Соцветия различных зерновых злаковых культур, лупы, пинцеты.

Ход работы:

1. Разделить набор соцветий на группы: колос, метелка, початок.
2. Расчленить колос каждой культуры на колоски и найти в нем стержень с уступами.
3. Расчленить колосок, выделив в нем колосковые и цветковые чешуи и цветки (или зерна).
4. Разложить колосок на части на листе белой бумаги, рассмотреть при помощи лупы, описать и зарисовать (или наклеить на бумагу).
5. Все записи оформить в таблицу.

Вид	Тип соцветия

Для определения зерновых злаковых культур по соцветиям можно пользоваться следующим ключом (по В.Ф. Цупак).

Ключ для определения зерновых злаковых культур по соцветиям

1. Соцветие колос..... 2.
0. Соцветие метелка..... 5.
00. Соцветие початок..... 8.
2. Колос с одним колоском на уступе стержня. Колоски многоцветковые..... 3.
0. Колос с несколькими колосками на уступе стержня. Колоски одноцветковые..... 4.
3. Колоски обычно двухцветковые, часто с зачаточным третьим цветком. Колосковые чешуи узкие, ланцетошиловидные, голые, с продольным килем. Наружные, цветковые чешуи ланцетовидные, с 3-5 жилками, киль ясно выражен, по краю реснитчатый.....**ржь**
0. Колоски содержат от 2 до 7 цветков. Колосковые чешуи по строению похожи на лодочку с килем на спинке и зубцом наверху. Наружные цветковые чешуи гладкие, у остистых форм на верхушке с остью.....**пшеница**
4. На уступе стержня 3 колоска. Колосковые чешуи узкие, линейноланцетные, с короткой тонкой остью. Наружные цветковые чешуи широкие, с 5 жилками, с остью на верхушке, у плечатых форм жидкости зазубренные или гладкие, у безостых форм чешуи с трехлопастными придатками.....**ячмень**
5. Метелка с одним колоском на веточке..... 6
0. Метелка с несколькими колосками на веточках..... 7
6. Колоски одноцветковые. Колосковые чешуи перепончатые, широкие, две колосковые чешуи крупные, третья значительно короче колоска. Наружные цветковые чешуи гладкие, глянцевидные.....**просо**
0. Колоски многоцветковые, содержат от 2 до 4 цветков (реже 1). Колосковые чешуи широкие, перепончатые, наружные цветковые чешуи округловыпуклые, с 5-9 жилками, у остистых форм с остью на спинке.....**овес**
7. Колоски по 2-3 на концах разветвлений, плодоносящий одни – сидячий; бесплодные – на коротких ножках, после цветения обычно опадают. Колосковые чешуи широкие, кожистые, выпуклые, глянцевидные или опущенные. Цветковые чешуи тонкие, нежные.....**сорго**

0. Колоски многоцветковые, с мужскими цветками, сидят на веточках метелки попарно (редко по 4), на боковых ветках метелки колоски расположены в 2 вертикальных ряда, на главной оси – в несколько рядов; колоски двухцветковые. Колосковые чешуи широкие, опущенные, с продольными жилками. Цветковые чешуи тонкие, пленчатые....**кукуруза (мужское соцветие)**
8. На толстой оси початка колоски расположены попарно, в углублениях – продольными рядами, число рядов от 8 до 20 и более. Колоски двухцветковые, плодоносящий только один, верхний. Колосковые чешуи небольшие, мясистые; цветковые чешуи широкие и короткие.....**кукуруза (женское соцветие)**

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Описанные по форме таблицы зерновки злаковых культур 3. Рисунки соцветий зерновых злаковых культур

Лабораторная работа 11 «Определение зерновых бобовых культур по семенам» (2 часа)

Цель: Изучить зерновые бобовые культуры по отличительным (родовым) признакам.

Вопросы для дискуссии:

1. Отличительные признаки зерновых бобовых культур.

Задание 1. Определение зерновых бобовых культур по семенам.

Материалы и оборудование: Семена зерновых бобовых культур, разборные доски, шпатели, лупы, пинцеты.

Ход работы:

1. Разобрать смесь семян по отдельным ботаническим родам и видам.
2. Ознакомиться с внешними признаками семян.
3. Определить зерновые бобовые культуры по семенам, пользуясь приведенным ниже ключом.
4. Все записи оформить в таблицу.

Ключ для определения зерновых бобовых культур по семенам.

1.	Семеной рубчик расположен на ребре семени или на одном конце семени.....	2.
0	Семеной рубчик расположен на середине длинной стороны семени.....	8.
00	Семеной рубчик расположен ниже носика семени.....	11
000	Семеной рубчик расположен в желобке ближе к краю семени или у широкого конца семени.....	12
2.	Рубчик линейный, светлый мили одинаковой окраски с семенами. Семена светло-зеленые, желто-коричневые, почти черные, однотонные или с рисунком.....	3
0	Рубчик узкий, почти линейные, длинный (1/5-1/6 окружности семени), светлый. Семена шаровидные, иногда овальные, слабо сдавленные, от желто-коричневой до черной окраски, часто с рисунком, диаметр семени 4-5 мм.....	вика посевная
00	Рубчик окружен ободком.....	4
000	Рубчик без ободка, овальный, светлый или черный.....	7
3	Семена округлые, почти плоские, с острыми краями, диаметр семени 5-9 мм.....	чечевица крупносемянная
0	Семена слабовыпуклые, с округлыми краями, диаметр семени 2-5 мм.....	чечевица мелкосемянная
4	Ободок выступающий, белый или светлый.....	5
5	Семена округлые, слегка угловатые, сильно сдавленные, кремовые или розовато-кремовые, диаметром 10-14 мм.....	люпин белый
0	Семена овальные, слабопочковидные, серые или четные с крапчатым рисунком, диаметр семени 3-5 мм.....	люпин многолетний

6. Семена округло-почковидные, серо-дымчатые, с мраморным рисунком, диаметр семени 8-12 см.....**люпин узколистный**
- 0 Семена округло-почковидные, слегка сдавленные, светлые с черными крапинками, диаметр семени 7-10 мм.....**люпин желтый**
7. Семена округлые и угловатые, гладкие или морщинистые, белые, желтые, розовые, зеленые, диаметр семени 4-9 мм.....**горох посевной**
- 8 Рубчик овальный, с двойным бугорком халазы..... 9
- 0 Рубчик удлиненно-овальный, бугорков халазы нет..... 10
9. Семена почковидны, эллиптические, почти шаровидные, цилиндрические, белые, желтые, зеленоватые, розовые, коричневые, черные, однотонные или пестрые, величина семени 8-15 мм.....**фасоль обыкновенная**
- 0 Семена округло-цилиндрические, желтые, зеленые, почти черные, реже крапчатые, величина семени 3-5 мм.....**золотистая фасоль (маш)**
- 10 Семена овально-почковидные, шаровидные, различной окраски (желтые, зеленые, коричневые, черные, однотонные или пестрые, величина семени 6-13 мм.....**соя**
- 11 Рубчик короткий яйцевидный. Семена шаровидные, угловато-округлые, с носиком, различной окраски (белые, желтые, красноватые, черные), диаметр семени 7-12 мм.....**нут**
- 12 Рубчик удлиненно-эллиптический, расположен в желобке ближе с краю семени..... 13
- 0 Рубчик короткий, овальный, расположен у широкого конца семени..... 14
- 13 Семена плоские, округло-плоские, коричневые или черные, длина семени 7-30 мм.....**кормовые бобы**
- 14 Семена клиновидные, угловато-округлые, белые, реже серые, коричневые, пестрые, величина семени 6-14 мм.....**чина посевная**

Вид	Семена			Семенной рубчик		
	величина, мм	форма	окраска	форма, величина, мм	окраска	местоположение

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Описанные по форме таблицы зерновки бобовых культур

Тема 10. Овощные культуры

Лабораторная работа 12 «Определение овощных культур по семенам» (2 часа)

Цель: Научиться определять семена овощных культур по морфологическим признакам.

Вопросы для дискуссии:

1. Овощные культуры Амурской области, их размещение по территории.

Задание 1. Определить овощные культуры по семенам

Материалы и оборудование: коллекции семян овощных культур, образцы смеси семян, сгруппированные в пробирках по семействам, лупы, разборные доски, иглы, линейки.

Ход работы:

1. Рассмотреть смесь овощных семян и ознакомиться по приведенному ниже описанию с их морфологическими признаками – величиной, выраженностью объема, поверхностью, формой и окраской.

Морфологические признаки семян:

1. Величина (по наибольшей длине или диаметру): крупные – свыше 7-8 мм, мелкие – мельче 7-8 мм.

2. Выраженность объема:

шаровидные – семя в виде правильного или слегка неправильного шара;
угловатые – семя угловатое с тупыми вдавленностями или уступами;
плоские – семя в одной плоскости, одинаковой толщины или выпуклое;
плоско-выпуклые – семя (обычно из двусемянного соплодия) имеет внутреннюю сторону плоскую, наружную – выпуклую;

вальковатые – семя представляет собой вытянутый шар – эллиптическое, цилиндрическое или слабо сплюснутое с различным соотношением длины, ширины и толщины;

3. Форма – округлая, угловатая, овальная, эллиптическая, яйцевидная, заостренная, почковидная (с переходами между отдельными типами);

4. Поверхность: гладкая (матовая, блестящая), опущенная, морщинистая, вдавленная, ребристая, ячеистая;

5. Окраска и рисунок поверхности семени;

6. Частные признаки: наличие носика, заострения, крыльев, зубчиков, волосков и т.д.

2. Определить, пользуясь ключом образцы семян.

Ключ для определения семян:

A Семена крупные (свыше 6-7 мм длины)

1. Семя шаровидное:

1) поверхность гладкая или морщинистая, окраска желтая или зеленая; размер 8-9 мм.....**горох сахарный**

2. Семя плоское:

1) семя плоское без выпуклости. Форма укороченно-эллиптическая или округло-эллиптическая, с тупым носиком; на краю ободок ясно выражен; поверхность гладкая или шероховатая; окраска различная; размер от 8 до 18 мм.....**арбуз**

3. Семя слабовыпуклое:

1) форма эллиптически-удлиненная, заостренная, с носиком. Ободок ясно выражен, особенно у носика; поверхность гладкая; окраска белая, кремовая; размер от 8 до 15 мм.....**дыня**

2) форма эллиптически-удлиненная, заостренная, со слабосдавленным носиком. Ободок почти незаметен; окраска белая или светло-кремовая; размер 8-10 мм.....**огурец**

3) форма округло- или широкоовальная, с резко выраженным ободком и носиком; поверхность гладкая; окраска белая, размер 15-25 мм.....**тыква крупноплодная**

А) окраска желто-кремовая, размер 15-18 мм...**тыква твердокорая (столовая)**

Б) окраска желто-кремовая, размер 10-15 мм.....**кабачок**

В) окраска желто-кремовая, размер 8-12 мм.....**патиссон**

B. Семена средние и мелкие (меньше 6-7 мм)

Семена в соплодиях (клубочках).....**свекла**

1. Семя шаровидное (округлое или округло-овальное), мелкое:

1) форма округлая:

А) окраска коричнево-бурая, поверхность мелкоячеистая, размер 1,5-1,8 мм.....**капуста**

Б) окраска коричневая, поверхность сетчато-ячеистая, размер 0,9-1,0 мм.....**репа**

В) окраска черно-бурая, размер 1,2-1,3 мм.....**брюква**

2) форма округло-овальная или округло-угловатая:

А) семя округло-овальная, поверхность ровная, окраска желто-коричневая, размер около 3 мм.....**редис, редька**

Б) семя округло-угловатое, с 1-3 шиповатыми выступами, поверхность неровная, окраска серо-желтая, размер 2,5-3 мм.....**шпинат**

2. Семя плоское:
- 1) поверхность гладкая:
 - А) форма округло-угловатая, с носиком. Окраска бледно-желтая, размер 3-4 мм.....**перец**
 - Б) форма округлая с почковидным углублением, окраска светло-коричневая, размер 3-4 мм.....**баклажан**
 - 2) поверхность покрыта серебристыми волосками, размер 2-3 см.....**томат**
 - 3) поверхность ребристая с продольными ребрышками, из которых крайние в виде крыльышек, опоясывающих семя
 - А) форма округло-овальная, окраска желто-коричневая, размер 5-6 мм.....**пастернак**
 - Б) форма узкоовальная, окраска серая, размер 4-5 мм.....**укроп**
 - 4) поверхность ребристая, без крыльев; форма узкая, вытянутая, заостренная к вершине, окраска серая или черная, размер 2-3 мм.....**салат**
- 3 Семя плоско-выпуклое (половинка двусемянного плода):
- 1) форма овальная или овально-яйцевидная; на выпуклой стороне ребрышки, иногда с зубчиками, окраска серая, длина 2-4 мм....**морковь**
 - 2) форма округло-яйцевидная, иногда с носиком; на выпуклой стороне 3 ребрышка без зубчиков, окраска зеленовато-серая, длина 2-3 мм.....**петрушка**
 - 3) форма такая же, длина 0,5-0,6 мм.....**сельдерей**
- 4 Семя угловато-вдавленное, трехгранное, окраска угольно-черная, размер 2-3 мм.....**лук**

3. Описать семена, используя следующую форму.

Вид	Величина, мм	Выраженность объема	Форма	Поверхность	Окраска

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Описанные по форме таблицы семена овощных культур

Лабораторная работа 13 «Составление технологической карты на выращивание овощных культур на УОУ» (2 часа)

Цель: освоить методику составления технологической карты на выращивание овощных культур

Вопросы к дискуссии:

1. Способы посева и посадки.
2. Биология и агротехника овощных культур

Ход работы

1. Определить набор овощных культур для выращивания в овощном отделе УОУ.
2. Составить севооборот. Определить площадь, занимаемую овощной культурой, м².
3. Используя данные таблицы 1 и 2 составить технологическую карту на выращивание овощных культур по форме таблицы:

№ п/п	Технологический прием	Площадь, м ²	Даты проведения	Норма внесения удобрений, г/м ²	Схема посева	Глубина посева, см

Таблица 1 – Нормы внесения удобрений под некоторые сельскохозяйственные культуры*

Сельскохозяйственная культура	Органические удобрения, кг/м ²	Минеральные удобрения, кг/га д.в.

Капуста: ранняя	10-20	N ₄₅ P ₃₀₋₅₅ K ₃₀₋₅₅
средняя и поздняя	10-20	N ₆₀ P ₄₅₋₆₀ K ₄₅₋₆₀
Огурец	4-6	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀
Томат	-	N ₆₀ P ₁₁₀₋₁₂₀ K ₈₀₋₉₀
Перец, баклажан	-	N ₆₀₋₈₀ P ₄₀ K ₄₀₋₅₀
Морковь	1-2	N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀
Свекла	-	N ₆₀₋₁₄₀ P ₆₀₋₁₀₀ K ₆₀₋₂₀₀
Картофель	4-8	N ₆₀₋₉₀ P ₆₀₋₉₀ K ₆₀₋₉₀

* в таблице приведены нормы удобрений, рекомендованные для Амурской области.

Осенью под основную обработку почвы вносят $\frac{2}{3}$ дозы от общей нормы минеральных удобрений, остальные – весной под предпосевную подготовку почвы или одновременно с посевом и посадкой.

Холодостойкие культуры (морковь и др.) сеют при температуре почвы +3+5°C, при прогревании почвы на глубине 4-5 см до +6+8°C приступают к посеву свеклы. Глубина заделки семян моркови не более 2 см, свеклы – 4-5 см.

Посадку картофеля проводят при достижении температуры в почве +7+8°C на глубине 6-12 см. Лучший срок посадки в южной зоне – первая декада или начало второй декады мая, в центральной – 10-20 мая, в северной – 15-25 мая. Посадку яровизированным картофелем проводят на 5-7 дней позже.

Высадку рассады теплолюбивых культур (томата, перца, баклажан) проводят при исчезновении угрозы почвенных заморозков. Рассаду томата высаживают с заглублением, перца и баклажан – до семядольных листьев.

Рассаду раннеспелой капусты высаживают в конце апреля – начале мая в южной зоне Амурской области, в центральной – на 5-10 дней позже, в северных – на 20-25 дней позже, чем в южной. Оптимальные сроки посадки среднеспелой и позднеспелой капусты для засолки и хранения в южной и центральной зоне с 10 по 25 мая. Для потребления в свежем виде среднеспелую капусту высаживают в южной зоне 10-15 мая, центральной – 15-20 мая, северной – 25-31 мая. При посадке рассаду заглубляют до первого настоящего листа, не засыпая верхушечной почки.

Таблица 2 – Схемы оптимального посева семян и посадки рассады овощных культур на гряде 140 см

Сельскохозяйственная культура	Схема посадки
Капуста: ранняя	59+90x35
средняя	50+90x40
поздняя	70+70x50 или 140x50
Огурец: ранние сорта	140x10
среднеспелые сорта	140x15 (20)
Томат: ранние сорта	50+90x30
среднеспелые сорта	50+90x50 или 70+70x40
Перец	50+90x25
Баклажан	50+90x40
Морковь	6+32+6+32+6+58 8+29+8+29+8+58
Свекла	20+50+20+50x20 32+32+76x20 4 (25)+50x20
Картофель	70x35 (40) на грядах 70 см или на ровной поверхности

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Технологические карты на выращивание овощных культур

Тема 11. Биология и выращивания плодово-ягодных культур

Лабораторная работа 14 «Строение и основные части плодовых и ягодных растений. Садовые инструменты» (2 часа)

Цель: Изучить строение плодового дерева и типы плодовых образований, садовые инструменты

Вопросы к дискуссии:

1. Строение плодового дерева и ягодных растений

2. Плодовые образования

Задание 1. Изучение строения плодового дерева и ягодных культур

Материалы и оборудование: альбом и фотографии плодовых и ягодных растений

Ход работы:

Рассмотреть и изучить строение и основные части плодового дерева и ягодных растений. Зарисовать схему их строения.

Задание 2. Изучение различных типов плодовых образований, возраста ветви и продуктивности

Материалы и оборудование: натуральные ветви яблони и груши.

Ход работы:

1. Рассмотреть на натуральных ветках различные типы плодовых образований яблони и зарисовать их.

Для семечковых пород характерны кольчатки, плодовые кольца и плодовые прутики.

Кольчатка – небольшая веточка длиной 2-3 см. На конце кольчатки находится плодовая, или генеративная почка. Следы сближения листьев остаются в виде кольца, отчего кольчатка и получила свое название. С течением времени кольчатка разветвляется и превращается в сложную кольчатку или плодуху.

Плодовое кольцо – однолетняя веточка от 4 до 12 см длины, на конце которой чаще всего расположена плодовая почка.

Плодовый прутик – однолетняя веточка свыше 12-15 см длины, оканчивающаяся плодовой почкой.

2. Провести биологический анализ ветвей. Возраст ветви определяется по годичным кольцам на коре. Длина прироста позволяет судить о состоянии плодового дерева в различные годы. Предполагаемую продуктивность определяют примерно: если плодовых почек больше, чем ростовых, то урожайность высокая; если количество их равное – средняя; если ростовых больше, чем плодовых – низкая. Генеративные (плодовые) почки отличаются от вегетативных большей величиной, округлостью и выполненностю.

Записи оформить в виде таблицы:

Порода	Возраст ветви, лет	Прирост по годам, см	Тип плодовых образований	Число почек		Предполагаемая продуктивность
				плодовых	ростовых	

Задание 3. Садовые инструменты и их использование

Материалы и оборудование: наборы садовых инструментов.

Ход работы:

1. Изучить и кратко описать ножи: садовый, прививочный, окулировочный, секатор, садовые пилы.

Ножи состоят из клинка и рукоятки. Части клинка – тыльная (обух) и режущая – лезвие.

У *садовых ножей* лезвие, вогнутое с кривым носиком. В рукоятке садового ножа находится пружина, а в верхней части – ось клинка. Садовый нож применяют при обрезке тонких ветвей и побегов.

У *окулировочных* – лезвие у основания слегка вогнутое, у носика – выпуклое. Рукоятка окулировочного ножа оканчивается косточкой (для раздвигания коры). Используют окулировочный нож для прививки глазком (окулировки).

У *прививочных* ножей лезвие прямое, а носик на обухе имеет выступ. Используется для прививки черенком.

Секатор (садовые ножницы) состоит из 2-х частей: режущей (острой) и противорежущей (тупой). Обе эти половины, имеющие ручки, соединены с помощью замка (ось шарнира, гайка, шайба и контргайка) и пружины. Секатор служит для обрезки ветвей.

Садовые пилы состоят из ручки и полотна и бывают двух типов: ножовки и лучковые пилы. У лучковой пилы можно изменять положение полотна и регулировать степень его нажатия. Садовые пилы используют для вырезки толстых сучьев.

2. Изучить правила пользования садовыми инструментами.

Правила пользования садовыми инструментами:

1. Инструмент должен быть острым и чистым (смазанные части перед применением очищают от вазелина).
2. Нельзя бросать инструмент, особенно ножи, на землю во избежание поломки пружин, лезвия и косточек.
3. Нельзя резать секатором и ножами твердые предметы.
4. После работы инструмент необходимо очистить, лезвия ножей, секатора и полотна пил обмыть и вытереть досуха чистой тряпкой и смазать их вазелином.
5. Научиться работать садовыми инструментами на растительных образцах

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Описанный по форме таблицы биологический анализ ветвей плодовых культур. 3. Описание садовых инструментов и правила работы с ними.

Тема 13. Методика полевого опыта

Лабораторная работа 15-16 «Разработка методики полевого опыта» (4 часа)

Цель: Научить разрабатывать основные элементы методики полевого опыта и проводить статистическую обработку полученных результатов.

Вопросы дискуссии:

1. Виды полевого опыта.
2. Основные элементы методики полевого опыта.

Задание 1. Разработать элементы методики полевого опыта.

Ход работы:

1. Сформулировать тему опыта.
2. Определить количество вариантов, составить схему опыта.
3. Выбрать повторность опыта на территории и во времени, способ размещения вариантов.
4. Определить размер делянки ее форму.
5. Разработать план учетов и наблюдений в опыте.

Задание 2. Провести дисперсионный анализ однофакторного опыта по данным представленным в таблице 1

Таблица 1 – Урожай озимой пшеницы, ц/га

Вариант	Повторения, X			
	I	II	III	IV
1 (к)	47,8	46,9	45,4	44,1
2	53,7	50,3	50,6	48,0
3	46,7	42,0	43,4	40,7
4	48,0	47,0	45,9	45,7
5	41,8	40,0	43,0	41,6

Содержание отчета: 1. Тема, цель лабораторной работы. 2. Разработанная методика полевого опыта. 3. Дисперсионный анализ результатов однофакторного полевого опыта.

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компе-тенций	Оценочные средства	Показате-ли оцени-вания	Критерии оценивания сформированности компе-тенций
ПК-2	Коллоквиум: «Почва и ее свойства»; «Основы земледелия»; «Основы овощеводства»	Высокий (отлично)	1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
		Базовый (хорошо)	Студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
		Пороговый (удовлетворительно)	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
		Низкий (неудовлетворительно)	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
	Решение задач на расчет нормы высева семян. Решение задач на расчет норм минеральных удобрений.	Высокий (отлично)	выставляется при правильно решенной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении.
		Базовый (хорошо)	выставляется при правильно решенной задаче, при наличии в ходе решения исправлений и незначительных помарок.
		Пороговый (удовлетворительно)	выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки, и она будет оформлена в соответствии требованиями.
		Низкий (неудовлетворительно)	работа не засчитывается и выдается другой вариант.

		тельно)	
Контрольная работа: «Почва и ее свойства»; «Удобрения».	Высокий (отлично)	выполнил все задания правильно;	
	Базовый (хорошо)	выполнил все задания, иногда ошибался;	
	Порогово- ый (удо- влетвори- тельно)	часто ошибался, выполнил правильно только по- ловину заданий;	
	Низкий (неудо- влетвори- тельно)	почти ничего не смог выполнить правильно;	
Дискуссия на лабораторных занятиях.	Высокий (отлично)	правильно и полностью раскрыто содержание материала в пределах программы; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; точно использованы научные термины; в ответе использованы ранее приобретённые теоретические знания, сделаны необходимые выводы и обобщения.	
	Базовый (хорошо)	раскрыто основное содержание материала в пре- делах программы, незначительные нарушения по- следовательности изложения; с 1-2 неточностями даны определения и раскрыто содержание поня- тий; правильно, с 1-2 неточностями использованы научные термины; использованы ранее приобре- тённые теоретические знания, выводы и обобще- ния сделаны с 1-2 неточностями.	
	Порогово- ый (удо- влетвори- тельно)	содержание учебного материала изложено фраг- ментарно, не всегда последовательно; не даны определения, не раскрыто содержание понятий, или они изложены с ошибками; допускаются ошибки и неточности в использовании научной терминологии; не используются в качестве доказательств выводы и обобщения из предыдущего ма- териала, или возможны ошибки в их изложении.	
	Низкий (неудо- влетвори- тельно)	основное содержание учебного материала не рас- крыто, не даются ответы на основные вопросы; допускаются грубые ошибки в определении поня- тий; допускаются грубые ошибки при использова- нии терминологии; не используются в качестве доказательств выводы и обобщения из предыду- щего материала.	
Тестовые за- дания: «Основы по- леводства»; «Биология и агротехника овощных культур»	Высокий (отлично)	Студент набрал 85-100 % от общего числа баллов;	
	Базовый (хорошо)	Студент набрал 75-84 % от общего числа баллов;	
	Порогово- ый (удо- влетвори- тельно)	Студент набрал 61-74 % от общего числа баллов;	
	Низкий	Студент набрал менее 60 % баллов.	

		(неудовлетворительно)	
Отчет по лабораторной работе	зачтено	выставляется студенту, если работа выполнена самостоятельно. Отчет оформлен в соответствии с требованиями;	
	не зачтено	выставляется студенту, если работа выполнена при помощи преподавателя. Отчет оформлен с грубыми нарушениями.	
Реферат	Высокий (отлично)	Оценка «отлично» выставляется студенту, усвоившему материал по выбранной теме, исчерпывающе, грамотно и последовательно логически излагает содержание реферата. Реферат оформлен в соответствии с требованиями. При написании использована современная литература, проявлена самостоятельность мышления. При защите студент четко и ясно излагает материал. При дополнительных вопросах по теме не затрудняется с ответом, имеет свою точку зрения на данную проблему.	
	Базовый (хорошо)	Оценка «хорошо» выставляется студенту за подготовку реферата, в котором четко изложен материал, соблюдены все правила оформления и требования по написанию реферата. При защите студент не допускает существенных неточностей в ответе. При дополнительных вопросах студент не затрудняется с ответом.	
	Пороговый (удовлетворительно)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за подготовку реферата, в котором изложен основной материал, соответствующий выбранной теме. Допущены неточности, нарушена последовательность изложения материала. В оформлении реферата допущены неточности. При защите реферата студент испытывает трудности в изложении материала. При ответе на дополнительные вопросы недостаточно правильно формулирует ответ.	

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяются следующие критерии оценивания.

Критерии оценки за устный ответ на зачете

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков. Допускаются незначительные ошибки.

– оценка «не зачтено» выставляется, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной

части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Тестовое задание для проверки начальных знаний (входной контроль)

Выберите один верный ответ

1. Пересадка подросших сеянцев с предоставлением большей площади питания, соответствующей их виду и возрасту это:

- а) перевалка
- б) пикировка
- в) прореживание
- г) все ответы верны

2. Выветренные поверхностные слои горных пород, обладающие плодородием, называют:

- а) почва
- б) перегной
- в) смесь
- г) гумус

3. К обработке почве относится

- а) боронование
- б) вспашка
- в) культивация
- г) все ответы верны

4. Научно-обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров на территории и во времени называется:

- а) схема
- б) перечень
- в) ротация
- г) севооборот

5. К органическим удобрениям относят:

- а) аммиачная селитра
- б) перегной
- в) древесная зола
- г) б+в

6. Из какой сельскохозяйственной культуры производят крупу пшено:

- а) ячмень
- б) сорго
- в) пшеница
- г) просо

Выберите все верные ответы

7. К сорным растениям относится

- а) звездчатка средняя (мокрец)
- б) пастушья сумка
- в) щитовник
- г) грушанка

8. К пряно-вкусовым овощным культурам относят

- а) шпинат
- б) кориандр (кинза)
- в) петушку
- г) салат

9. К зерновым злаковым культурам относят:

- а) кукурузу
- б) просо
- в) фасоль
- г) рожь

10. Установите соответствие

Наименование сельскохозяйственной культуры	Семейство
1. Баклажан	А) крестоцветные
2. Морковь	Б) зонтичные
3. Капуста	В) пасленовые
4. Редис	
5. Петрушка	
6. Томат	

Варианты контрольных работ для текущей проверки знаний

Контрольная работа «Почва и ее свойства»

1. Что такое физическое выветривание?
2. Перечислите факторы почвообразования
3. Перечислите морфологические признаки почвы
4. Какие почвы Амурской области являются самыми плодородными?

Контрольная работа «Удобрения»

1. Классификация минеральных удобрений
2. Сроки и способы внесения удобрений

Варианты задач на расчет нормы высева семян и доз минеральных удобрений

Задачи на расчет нормы высева семян

1. Рассчитать норму высева семян пшеницы ($\text{г}/\text{м}^2$), если известно, что чистота составляет 85%, всхожесть 96%, рекомендованное количество семян на 1 гектар 5,5 млн. шт., масса 1000 семян 70 г. Рассчитать какое количество семян (г.) потребуется для посева пшеницы на площади 5 м^2 .
2. Рассчитать норму высева семян сои ($\text{г}/\text{м}^2$), если известно, что посевная годность составляет 90%, рекомендованное количество семян на 1 гектар 500 тыс.. шт., масса 1000 семян 200 г. Рассчитать какое количество семян (г.) потребуется для посева сои на площади 8 м^2 .

Задачи на расчет доз минеральных удобрений

1. Рассчитайте весовую норму внесения минеральных удобрений под перец ($\text{кг}/\text{м}^2$), если требуется внести $N_{60}P_{45}K_{45}$ кг/га д.в. В школе имеются следующие минеральные удобрения: аммиачная селитра, двойной суперфосфат и хлористый калий. Перец выращивают на
2. Рассчитайте весовую норму внесения минеральных удобрений под кукурузу ($\text{кг}/\text{м}^2$), если требуется внести $N_{120}P_{100}K_{90}$ кг/га д.в. В школе имеются следующие минеральные удобрения: мочевина, простой суперфосфат и хлористый калий. Кукурузу выращивают на площади 10 м^2 .

Варианты тестовых заданий для текущей проверки знаний

Тестовое задание «Основы полеводства»

Верно выполненные задания части А оцениваются в 1 балл, части В – 2 балла, части С – 5 баллов

Часть А

**К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный.
Выполнив задание, выберите верный ответ.**

A1. Отличительными признаками хлебов 1 группы является:

1. Прорастание зерновки одним зародышевым корешком
2. Наличие продольной бороздки

3. Соцветие – початок

4. Все ответы верны

A2. Отличительным признаком хлебов 2 группы является:

1. Соцветие – колос

2. Прорастание несколькими зародышевыми корешками

3. Отсутствие продольной бороздки

4. Все ответы верны

A3. При какой температуре почвы приступают к посеву сои:

1. + 2-5⁰C

2. + 10-20⁰C

3. + 20-30⁰C

4. + 8-12⁰C

A4. Какие из перечисленных способов проводят посадку картофеля?

1. Узкорядный

2. Перекрестный

3. Широкорядный

4. Полосный

Часть В

Будьте внимательны! Задания части В могут быть трех типов:

1) задания, содержащие несколько верных ответов;

2) задания на установление соответствия.

B1. Установите соответствие между биологическими особенностями и культурами:

<i>Биологические особенности</i>	<i>Культура</i>
1. Теплолюбивая	А. Кукуруза
2. Холодостойкая	Б. Пшеница
3. Влаголюбивая	
4. Засухоустойчивая	

B2. Установите соответствие между сроками посева и культурами:

<i>Срок посева</i>	<i>Культура</i>
1. 2-3 декада апреля	А. Ячмень
2. 2-3 декада мая	Б. Овес
3. с 1 июня	В. Кукуруза
4. конец апреля начало мая	Г. Гречиха

B3. Установите соответствие между способами посева и культурами:

<i>Способ посева</i>	<i>Культура</i>
1. узкорядный	А. Ячмень
2. широкорядный	Б. Овес
	В. Кукуруза
	Г. Пшеница

B4. По биологическим особенностям картофель – это растение:

1. Относительно теплолюбивое

2. Холодостойкое

3. Влаголюбивое

4. Засухоустойчивое

5. Светолюбивое

6. Теневыносливое

B5. Каким из перечисленных способов посева сеют сою?

1. Узкорядным

2. Обычным

3. Широкорядным

4. Ленточным

5. Квадратным

6. Полосным

Часть С**Ответы к заданиям части С сформулируйте в свободной краткой форме**

C1. Перечислите селекционные центры Амурской области, персоналии, районированные сорта зерновых злаковых культур.

C2. Перечислите селекционные центры Амурской области, персоналии, районированные сорта сои и картофеля.

C 3. Дайте характеристику зерновым бобовым культурам.

Тестовое задание «Биология и агротехника овощных культур»**Вариант**

Верно выполненные задания части А оцениваются в 1 балл, части В – 2 балла, части С – 5 баллов

Часть А

**К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный.
Выполнив задание, выберите верный ответ.**

A1. Что является продуктовым органом капусты кольраби:

1. Кочан
2. Соцветие-головка
3. Стеблеплод
4. Листья

A2. Перец – это растение:

1. многолетнее
2. однолетнее

A3. Тыквенные культуры это:

1. однолетние однодомные раздельнополые растения
2. многолетние однодомные раздельнополые растения
3. однолетние двудомные растения
4. многолетние двудомные растения

A4. Каким способом сеют морковь?

1. узкорядным
2. обычным
3. широкорядным
4. квадратным

A5. Лук – это растение:

1. однолетнее
2. многолетнее

Часть В

Будьте внимательны! Задания части В содержат несколько верных ответов

B1. По биологическим особенностям капуста – это растение:

1. теплолюбивое
2. холодостойкое
3. влаголюбивое
4. засухоустойчивое
5. требовательное к почвенному плодородию
6. нетребовательное к почвенному плодородию

B2. По биологическим особенностям перец – это растение:

1. теплолюбивое
2. холодостойкое
3. влаголюбивое
4. засухоустойчивое
5. требовательное к почвенному плодородию
6. нетребовательное к почвенному плодородию

B3. К основным элементам агротехники перца относится:

1. выращивание рассадным способом
2. выращивание безрассадным способом
3. при посадке растение заглубляют
4. при посадке растение не заглубляют
5. способ посадки широкорядный
6. способ посадки обычный

B4. По биологическим особенностям арбуз – это растение:

1. теплолюбивое
2. холодостойкое
3. влаголюбивое
4. засухоустойчивое
5. требовательное к почвенному плодородию
6. нетребовательное к почвенному плодородию

B5. К основным элементам агротехники арбуза относится:

1. выращивание рассадным способом
2. выращивание безрассадным способом
3. способ посадки широкорядный
4. способ посадки обычный

B6. Какие из перечисленных столовых корнеплодов сеют весной и под зиму?

1. Морковь
2. Петрушка
3. Редис
4. Репа
5. Редьку
6. Пастернак

B7. По биологическим особенностям лук это растение:

1. теплолюбивое
2. холодостойкое
3. влаголюбивое в 1-й половине вегетации и требовательное к сухости почвы во 2-й половине вегетации
4. требовательное к сухости почвы в 1-й половине вегетации и требовательное к влажности почвы во 2-й половине вегетации
5. требовательное к почвенному плодородию
6. нетребовательное к почвенному плодородию

B8. По биологическим особенностям овощной горох – это растение:

1. теплолюбивое
2. холодостойкое
3. влаголюбивое
4. засухоустойчивое
5. требовательное к почвенному плодородию
6. нетребовательное к почвенному плодородию

B9. По биологическим особенностям салат – это растение:

1. теплолюбивое
2. холодостойкое
3. влаголюбивое
4. засухоустойчивое
5. светолюбивое
6. теневыносливое

B10. К основным элементам агротехники салата относится:

1. выращивание рассадным способом
2. выращивание безрассадным способом

3. способ посадки широкорядный
4. способ посадки обычный
5. срок посева весна
6. срок посева весна и 2-ая половина лета

Вариант тестового задания для промежуточной аттестации

Инструкция для студента

Тест содержит 25 заданий, из них 15 заданий – часть А, 5 заданий часть В, 5 заданий часть С. На его выполнение отводится 90 минут. Если задание не удается выполнить сразу, то перейдите к следующему. Если осталось время, вернитесь к пропущенным заданиям. Верно выполненные задания части А оцениваются в 1 балл, части В – 2 балла, части С – 5 баллов.

Часть А

**К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный.
Выполнив задание, выберите верный ответ и укажите в бланке ответов.**

A1.Какие почвы являются наиболее плодородным в Амурской области:

1. Лугово-бурые;
2. Бурые лесные;
3. Лугово-черноземовидные;
4. Луговые;
5. Аллювиально-болотные.

A2. К какой группе азотных удобрений относится аммиачная селитра:

1. Аммиачной;
2. Аммонийной;
3. Аммонийно-нитратной;
4. Нитратной;
5. Амидной.

A3. Какая ПДК нитратов в продукции безопасна для человека:

1. 5 мг на 1 кг веса;
2. 7 мг на 1 кг веса;
3. 8 мг на 1 кг веса;
4. 10 мг на 1 кг веса;
5. 3 мг на 1 кг веса.

A4. Какое сорное растение относится к группе многолетние мочковато корневые:

1. Подорожник большой;
2. Хвощ полевой;
3. Одуванчик лекарственный;
4. Щавель конский;
5. Полынь обыкновенная.

A5. Севообороты, в которых главным производимым продуктом является зерно относят к:

1. Полевым;
2. Сидеральным;
3. Кормовым;
4. Специальным;
5. Пропашным.

A6. Какой из видов навоза является самым концентрированным:

1. Конский;
2. КРС;
3. Овец;
4. Свиней;
5. Птиц.

A7. При узкорядном способе посева расстояние между рядами составляет:

1. 10-25 см;
2. 45-70-90 см;
3. до 10 см;
4. 25-45 см;
5. 90-140 см.

A8. К предупредительным мерам борьбы с сорной растительностью относится

1. Механические меры;
2. Очистка поливных вод и посевного материала от семян сорняков;
3. Использование гербицидов;
4. Соблюдение севооборота;
5. Все ответы верны.

A9. Какой из приемов механической обработки почвы следует проводить при борьбе с многолетними корневищными сорными растениями:

1. Боронование дисковыми боронами;
2. Вычесывание и истощение;
3. Безотвальное рыхление на глубину залегания основной массы корней;
4. Прикатывание;
5. Лущение или дискование.

A10. Как называется прием обработки почвы, при котором рыхлится и перемешивается верхний слой почвы с частичным оборачиванием:

1. Культивация;
2. Боронование;
3. Лущение;
4. Прикатывание;
5. Фрезерование.

A11. Способность почвы изменять форму под воздействием внешних сил без нарушения сложения называется:

1. Плотностью;
2. Объемной массой;
3. Пористостью или скважностью;
4. Пластичностью;
5. Связностью.

A12. Избыток нитратов в растении приводит к:

1. Ожогу листьев;
2. Замедлению роста растений;
3. Хлорозу листьев;
4. Растениями переносится безболезненно;
5. Ускорению созревания плодов.

A13. К какому виду органических удобрений относится сапропель:

1. Навоз;
2. Микроудобрения;
3. Минеральные;
4. Органические
5. Торф.

A14. Какое из перечисленных сорных растений относится к группе многолетние клубневые:

1. Пырей ползучий;
2. Хвощ полевой;
3. Вьюнок обыкновенный;
4. Чистец болотный;
5. Осот полевой.

A15. Пар, засеянный культурными растениями зеленая масса, которых запахивается в почву, называется:

1. Занятым;
2. Кулисным;
3. Сидеральным;
4. Черным;
5. Пропашным.

Часть В

Будьте внимательны! Задания части В могут быть трех типов:

- 2) задания, содержащие несколько верных ответов;**
- 3) задания на установление соответствия;**
- 4) задания, в которых ответ может быть дан в виде числа, слова, символа.**

B1. Какие требования предъявляются к посеву:

1. Создание оптимальной площади посева;
2. Посев только семенами 1 класса;
3. Соблюдение нормы высева семян;
4. Правильная глубина заделки семян;
5. Обязательное внесение минеральных удобрений при посеве;
6. Обильный полив при посеве.

B2. Какие сорные растения относят к группе паразитные:

1. Погремок большой;
2. Заразиха подсолнечниковая;
3. Марь белая;
4. Повилика клеверная;
5. Куриное просо;
6. Ярутка полевая.

B3. Установите соответствие между видами удобрений и их группами:

Наименование удобрения	Группа минеральных удобрений.
1. Аммиачная селитра	A. Азотные
2. Аммофос	Б. Фосфорные
3. Двойной суперфосфат	В. Калийные
4. Кальциевая селитра	Г. Комплексные
5. Сильвинит	
6. Сернокислый аммоний	
7. Хлористый калий	
8. Нитроаммофоска	

B4. Установите соответствие между этапами индивидуального развития и фенофазами плодово-ягодных культур:

1	Эмбриональный	A. Этапы индивидуального развития
2	Распускание почек и цветение	Б. Фенологические фазы
3	Рост побегов	
4	Закладка и дифференциация цветковых почек	
5	Юношеский	
6	Продуктивный	
7	Рост и налив плодов	
8	Вызревание побегов	
9	Отмирание	
10	Накопление запасных питательных веществ	
11	Листопад	
12	Покой	

B5. Почвенные агрегаты классифицируются на:

1. Глыбистые;
2. Макроструктурные;
3. Песчаные;
4. Супесчаные;
5. Микроструктурные;
6. Глинистые.

Часть С

Ответы к заданиям части С сформулируйте в свободной кратной форме и записывайте в бланк ответов.

C1. В чем сущность закона возврата в земледелии?

C2. Как влияет недостаток и избыток азота на рост и развитие сельскохозяйственных культур?

C3. Берегите Землю,

Берегите!

Жаворонка в голубом зените,
Бабочку на листьях повилики,
Берегите Землю,
Берегите!

Найдите ошибку, несоответствие в стихотворении поэта и обоснуйте ответ.

C4. Перечислите, и кратко раскройте причины чередования сельскохозяйственных культур.

C5. Перечислите основные показатели посевных качеств семян и охарактеризуйте такой показатель, как всхожесть семян.

Вариант тестового задания для проверки остаточных знаний

Инструкция для студента

Тест содержит 12 заданий, из них 7 заданий – часть А, 5 заданий часть В. На его выполнение отводится 45 минут. Если задание не удается выполнить сразу, то перейдите к следующему. Если осталось время, вернитесь к пропущенным заданиям. Верно выполненные задания части А оцениваются в 1 балл, части В – 2 балла.

Часть А

**К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный.
Выполнив задание, выберите верный ответ и укажите в бланке ответов.**

A1. Какая ПДК нитратов в продукции безопасна для человека:

6. 5 мг на 1 кг веса;
7. 7 мг на 1 кг веса;
8. 8 мг на 1 кг веса;
9. 10 мг на 1 кг веса;
10. 3 мг на 1 кг веса.

A2. Какое сорное растение относится к группе многолетних мочковатокорневых:

6. Подорожник большой;
7. Хвощ полевой;
8. Одуванчик лекарственный;
9. Щавель конский;
10. Полынь обыкновенная.

A3. При узкорядном способе посева расстояние между рядами составляет:

6. 10-25 см;
7. 45-70-90 см;
8. до 10 см;
9. 25-45 см;
10. 90-140 см.

A4. К предупредительным мерам борьбы с сорной растительностью относится

6. Механические меры;
7. Очистка поливные вод и посевного материала от семян сорняков;
8. Использование гербицидов;
9. Соблюдение севооборота;
10. Все ответы верны.

A5. Какой из приемов механической обработки почвы следует проводить при борьбе с многолетними корневищными сорными растениями:

6. Боронование дисковыми боронами;
7. Вычесывание и истощение;
8. Безотвальное рыхление на глубину залегания основной массы корней;
9. Прикатывание;
10. Лущение или дискование.

A6. Избыток нитратов в растении приводит к:

6. Ожогу листьев;
7. Замедлению роста растений;
8. Хлорозу листьев;
9. Растениями переносится безболезненно;
10. Ускорению созревания плодов.

A7. Какой из перечисленных сорных растений относится к группе многолетние клубневые:

6. Пырей ползучий;
7. Хвош полевой;
8. Вьюнок обыкновенный;
9. Чистец болотный;
10. Осот полевой.

Часть В

Будьте внимательны! Задания части В могут быть трех типов:

- 5) задания, содержащие несколько верных ответов;**
- 6) задания на установление соответствия;**
- 7) задания, в которых ответ может быть дан в виде числа, слова, символа.**

B1. Какие требования предъявляются к посеву:

7. Создание оптимальной площади посева;
8. Посев только семенами 1 класса;
9. Соблюдение нормы высева семян;
10. Правильная глубина заделки семян;
11. Обязательное внесение минеральные удобрений при посеве;
12. Обильный полив при посеве.

B2. Какие сорные растения относят к группе паразитные:

7. Погремок большой;
8. Заразиха подсолнечниковая;
9. Марь белая;
10. Повилика клеверная;
11. Куриное просо;
12. Ярутка полевая.

B3. Установите соответствие между видами удобрений и их группами:

Наименование удобрения	Группа минеральных удобрений.
1. Аммиачная селитра	А. Азотные
2. Аммофос	Б. Фосфорные
3. Двойной суперфосфат	В. Калийные
4. Кальциевая селитра	Г. Комплексные
5. Сильвинит	

6. Сернокислый аммоний	
7. Хлористый калий	
8. Нитроаммофоска	

B4. Укажите, в какой последовательности проводят размножение семян:

1. Исходная партия;
2. Семена 1 репродукции;
3. Элита;
4. Суперэлита;
5. Семена 2 репродукции;
6. Семена 3 репродукции.

B5. Почвенные агрегаты классифицируются на:

1. Глыбистые;
2. Макроструктурные;
3. Песчаные;
4. Супесчаные;
5. Микроструктурные;
6. Глинистые.

Темы рефератов:

1. Полеводство: основные направления развития
2. Овощеводство: основные направления развития
3. Плодоводство: основные направления развития
4. Животноводство: основные направления развития

Вопросы к коллоквиуму «Почва и ее свойства»

1. Почвообразовательный процесс.
2. Факторы почвообразования
3. Морфологические свойства почвы
4. Гранулометрический состав почвы и его значение в формировании условий для развития растений
5. Понятие о структуре почвы и ее значение
6. Характеристика почв Амурской области
7. Физические свойства почвы
8. Химические свойства почвы
9. Классификация почв
10. Характеристика основных типов почв по зонам страны

«Основы земледелия»

1. Водный режим и способы его регулирования
2. Тепловой режим и способы его регулирования
3. Воздушный режим и способы его регулирования
4. Пищевой режим и способы его регулирования
5. Законы земледелия
6. Обработка почвы: понятие, задачи, виды
7. Система обработки почвы в Амурской области
8. Севообороты: определение, причины чередования культур, виды севооборотов, схема севооборота, ротация и ротационная таблица, предшественники
9. Составление севооборота
10. Способы подготовки семян к посеву
11. Способы посева и посадки

«Основы овощеводства»

1. Биология и агротехника пасленовых овощных культур в соответствии с региональными особенностями Амурской области

2. Биологические особенности тыквенных овощных культур в соответствии с региональными особенностями Амурской области.
3. Технология выращивания тыквенных овощных культур в соответствии с региональными особенностями Амурской области.
4. Биологические особенности капусты в соответствии с региональными особенностями Амурской области.
5. Технология выращивания разновидностей капусты в соответствии с региональными особенностями Амурской области.
6. Биологические особенности и агротехника столовых корнеплодов в соответствии с региональными особенностями Амурской области.
7. Биологические особенности лука в соответствии с региональными особенностями Амурской области.
8. Технология выращивания лука репчатого в соответствии с региональными особенностями Амурской области.
9. Зеленные и пряно – вкусовые овощные культуры их биологические особенности в соответствии с региональными особенностями Амурской области.
10. Технология выращивания зеленных и пряно – вкусовых овощных культур в соответствии с региональными особенностями Амурской области.

Вопросы к дискуссии

1. Морфологические свойства почвы
2. Водные свойства почвы и их зависимость от механического состава почвы.
3. Классификация сорных растений.
4. Меры борьбы с сорняками
5. Севооборот: понятие, причины чередования сельскохозяйственных культур, схема севооборота, ротация, ротационная таблица, предшественник.
6. Виды севооборотов и их характеристика. Примеры севооборотов.
7. Пар: понятие, значение, классификация.
8. Посевные качества семян
9. Норма высеива семян
10. Классификация минеральных удобрений
11. Классификация органических удобрений
12. Сроки и способы внесения удобрений
13. Отличительные признаки хлебов I и II группы.
14. Типы соцветий зерновые злаковые культуры, их строение
15. Отличительные признаки зерновых бобовых культур.
16. Овощные культуры Амурской области, их размещение по территории.
17. Виды полевого опыта.
18. Основные элементы методики полевого опыта.
19. Строение плодового дерева и ягодных растений
20. Плодовые образования
21. Способы посева и посадки
22. Биология и агротехника овощных культур

Отчет по лабораторной работе

Результаты выполненной лабораторной работы самостоятельно интерпретируются и оформляются в тетради в виде отчета.
Содержание отчета представлено в конце каждой лабораторной работы в разделе «Практикум дисциплины»

Вопросы к зачету

1. Основные направления и перспективы развития сельскохозяйственного производства

2. Почвообразовательный процесс.
3. Факторы почвообразования.
4. Морфологические признаки почв.
5. Характеристика почв Амурской области.
6. Факторы жизни растений.
7. Основные законы земледелия.
8. Приемы регулирования водного, воздушного, теплового и питательного режимов в земледелии.
9. Признаки недостатка или избытка отдельных элементов питания у растений.
10. Виды удобрений: органические, минеральные и бактериальные.
11. Влияние минеральных удобрений на качество продукции.
12. Способы и сроки внесения удобрений в условиях Амурской области.
13. Приемы основной обработки почвы.
14. Приемы поверхностной обработки почвы.
15. Система обработки почв в Амурской области
16. Севооборот: понятие, причины чередования культур, схема севооборота, ротация и ротационная таблица.
17. Виды севооборотов и их характеристика. Примеры.
18. Значение паров и их классификация.
19. Биологические особенности и вред, приносимый сорной растительностью.
20. Классификация сорняков. Примеры сорной растительности.
21. Меры борьбы с сорной растительностью.
22. Методы учёта засорённости посевов.
23. Посевные качества семян, их характеристика
24. Сортовые качества семян
25. Способы подготовки семян к посеву.
26. Способы посева и посадки.
27. Классификация полевых культур.
28. Краткая характеристика яровых зерновых культур.
29. Технология выращивания яровых зерновых культур.
30. Зерновые бобовые культуры: морфологические, биологические особенности.
31. Технология выращивания зерновых бобовых культур.
32. Классификация овощных культур.
33. Особенности овощеводства открытого и закрытого грунта.
34. Использование рассадного метода в овощеводстве.
35. Биологические особенности и агротехника белокочанной капусты.
36. Биология и агротехника тыквенных овощных культур.
37. Биология и агротехника паслёновых овощных культур.
38. Биология и агротехника корнеплодных овощных культур.
39. Биология и агротехника зеленных культур.
40. Биология и агротехника пряно-вкусовых культур.
41. Биология и агротехника многолетних овощных культур.
42. Строение и основные части плодового дерева.
43. Размножение плодовых и ягодных культур.
44. Особенности выращивания плодовых культур.
45. Особенности выращивания ягодных культур.
46. Эрозия почв. Охрана почв и рациональное использование земельных ресурсов.
47. Вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними.
48. Болезни сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними.
49. Требования к полевому опыту.
50. Основные элементы полевого опыта.
51. Учёты и наблюдения в опыте.

52. Причины слабого развития плодоводства в Амурской области.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в разделе «Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т. п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Биологические основы сельского хозяйства: учебник для студ. вузов / под ред. И. М. Ващенко. – М.: Академия, 2004. -538 с. – 68 шт. ч.з.2 (5), аб. 2 (44), аб. 3 (19).
2. Биологические основы сельского хозяйства: учебное пособие для студентов вузов: / автор-составитель О. А. Косицына. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2009. – 258 с. – 38 шт. СБО (1), аб. 2 (27), аб. 3 (10).
3. Геннадиев, А. Н. География почв с основами почвоведения: учебник для студ. вузов / А. Н. Геннадиев, М. А. Глазовская; МГУ им. В. Ломоносова. – М.: Высшая школа, 2005. - 460 с. – 50 шт. ч.з. 2 (5), аб. 2 (20), аб. 3 (25).
4. Добровольский, В. В. География почв с основами почвоведения: учебник для студ. Вузов / В. В. Добровольский. – М.: ВЛАДОС, 2001. -383 с. – 20 шт. ч.з. 2 (5), аб. 2 (15).
5. Долгачева, В. С. Растениеводство: учебное пособие /В. С. Долгачева. – М.: Академия, 1999. -363 с. – 6 шт. ч.з. 2 (3), аб. (3).
6. Захарченко, Г. Г. Основы овощеводства: учеб. пособия для 10-11 кл. / Г. Г. Захарченко. – М. Академия, 2006. – 235 с. – 5 шт. ч.з. 2 (5).
7. Звягинцев, Д. П. Биология почв: учебник для студ. вузов / Д. П. Звягинцев, И. П. Бабьева, Г. М. Зенова. – 3-е изд., испр. и доп. – [Б.М.: б.и.], 2005. – 229 с. – 5 шт. ч.з. 2 (5).
8. Ижевский, С. С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей: Биология, экология, применение полезных насекомых и клещей: учеб. пособие для студ. вузов обучающихся по спец. «Лесное хозяйство». – М.: Академия, 2003. – 206 с. – 20 шт. ч.з. 2 (5), аб. 2 (15).
9. Кирсанова, В. Ф. Выращивание экологически чистой овощной продукции: семена: учеб. материалы для студ. биологич. отделений пед. заведений /В. Ф. Кирсанова, Г. В. Мельниченко; БГПУ. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2002. – 38 с. – 30 шт. СБО (1), ч.з. 2 (5), аб. 2 (24).

10. Косицына, О. А. Биология и агротехника сельскохозяйственных культур: учебное пособие для студентов вузов /О. А. Косицына. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2009. – 132 с. – 23 шт. СБО 91), аб. 2 (12), аб. 3 (10).
11. Курбанов, С. А. Земледелие : учебное пособие для вузов / С. А. Курбанов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 274 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13817-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490956> (дата обращения: 17.05.2022).
12. Левитин, М. М. Сельскохозяйственная фитопатология : учебное пособие для вузов / М. М. Левитин. – 3-е изд., испр. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 283 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15188-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489434> (дата обращения: 17.05.2022).
13. Орлов, Д. С. Химия почв: учебник для студ. вузов /Д. С. Орлов, М. К. Садовникова, Н. И. Суханова. – М.: Высшая школа, 2005. – 557 с. – 25 шт. ч.з.2 (5), аб. 2 (20).
14. Основы агрономии: учебник для начального проф. образования / под ред. Н. Н. Третьякова – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 462 с. – 5 шт. ч.з. 2 (5).
15. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум : учебное пособие для вузов / И. П. Таланов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 328 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07344-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491942> (дата обращения: 17.05.2022).
16. Усманов, Р. Р. Методика экспериментальных исследований в агрономии : учебное пособие для вузов / Р. Р. Усманов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 197 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14618-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/497121> (дата обращения: 17.05.2022).
17. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: учебник для студ. вузов / [Н. Н. Третьяков [и др.]; ред. Н. Н. Третьяков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2005.-654 с. – 8 шт. ч.з. 2 (5), аб. 2 (3).
18. Щербакова, Л. Н. Защита растений / Л. Н. Щербакова, Н. Н. Карпун. – М.: Академия, 2008. – 271 с. – 5 шт. ч.з. 2(5).

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>.
2. Сайт ФГБУ Госсорткомиссия – <https://gossortrf.ru/>
3. Сайт Министерства сельского хозяйства Амурской области – <https://agro.amurobl.ru/>.
4. Информационный портал по садоводству, цветоводству и ландшафтному дизайну – <https://www.greeninfo.ru/>

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник <http://polpred.com/news>.
2. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>.

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Лекции и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в ауд. 225 «А» **Учебная лаборатория генетики**

- Стол письменный 8-мест. (2 шт.)
- Стул (16 шт.)
- Стол преподавателя (1 шт.)
- Стул преподавателя (1 шт.)
- Пюпитр (1 шт.)
- Аудиторная доска (1 шт.)
- Мультимедийный проектор (1 шт.)
- Экспозиционный экран (навесной) (1 шт.)

- Микроскоп «Биолам» (1 шт.)
- Микроскоп «Микмед-1» (3 шт.)
- Микроскоп монокулярный МС-10 «Mikros» (5 шт.)
- Термостат суховоздушный ТС-1/20 СПУ (объем 20)
- Учебно-наглядные пособия – таблицы, мультимедийные презентации по дисциплине

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; DrWeb antivirus.

Разработчик: О.А. Косицына, к.с.-х.н., доцент кафедры биологии и методики обучения биологии.

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2020/2021 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры биологии и методики обучения биологии (протокол №9 от 15.06.2020 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1	№ изменения:
№ страницы с изменением: титульный лист	№ страницы с изменением: титульный лист
Исключить:	Включить:
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2021/2022 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры биологии и методики обучения биологии (протокол № 7 от 14.04.2021 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры (протокол № 8 от 26 мая 2022 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 2	
№ страницы с изменением: 44	
В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».	