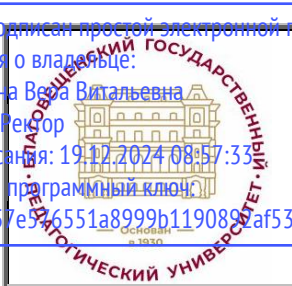



Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Щёкина Вера Витальевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.12.2024 08:57:33  
Уникальный программный ключ:  
a2232a55157e5766551a8999b1190897af53989420420336ffbf573a434a57789

|  |   |
|--|---|
|  | <b>МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ<br/>РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>  |
|  | <b>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br/>учреждение высшего образования<br/>«Благовещенский государственный педагогический университет»</b> |
|  | <b>ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА<br/>Рабочая программа дисциплины</b>  |

**УТВЕРЖДАЮ**

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

  
**И.А. Трофимова**  
**«25» мая 2022 г.**

**Рабочая программа дисциплины  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Направление подготовки  
44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Профиль  
«БИОЛОГИЯ»**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята  
на заседании кафедры биологии и  
методики обучения биологии  
(протокол № 8 от «25» мая 2022 г.)**

**Благовещенск 2022**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО<br/>ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                  | <b>7</b>  |
| <b>5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ)<br/>УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....</b>                    | <b>15</b> |
| <b>7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В<br/>ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....</b>                        | <b>26</b> |
| <b>8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С<br/>ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b> | <b>26</b> |
| <b>9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>   | <b>30</b> |

## 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.01.07).

К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины «Биологические основы сельского хозяйства», относятся знания в области ботаники, микробиологии, физиологии растений, химии. 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, ОПК-8

- **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.

- **ОПК-8** Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний, **индикатором** достижения которой является:

- ОПК-8.1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.

**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 в области сельского хозяйства;

- **владеть:**

- навыками организации работ на учебно-опытном участке;
- 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 лабораторных 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 (заочная форма обучения)

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестр 10 |
|----------------------|-------------|------------|
| Общая трудоемкость   | 108         | 108        |
| Аудиторные занятия   | 18          | 18         |
| Лекции               | 8           | 8          |
| Лабораторные занятия | 10          | 10         |

|                        |    |       |
|------------------------|----|-------|
| Самостоятельная работа | 86 | 86    |
| Вид итогового контроля | 4  | зачет |

## 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Заочная форма обучения

#### Учебно-тематический план

| №   | Наименование тем (разделов)   | Всего часов | Аудиторные занятия |              | Самостоятельная работа |
|-----|---|-------------|--------------------|--------------|------------------------|
|     |   |             | Лекции             | Лабораторные |                        |
| 1.  | Сельскохозяйственное производство, основные направления его развития  | 5           |                    |              | 5                      |
| 2.  | Почва и ее свойства   | 8           |                    |              | 8                      |
| 3.  | Условия жизни растений и способы их регулирования. Законы земледелия. | 6           |                    |              | 6                      |
| 4.  | Обработка почвы   | 6           |                    |              | 6                      |
| 5.  | Сорные растения и меры борьбы с ними.                                 | 7           |                    |              | 7                      |
| 6.  | Севооборот.   | 7           |                    |              | 7                      |
| 7.  | Семена и посев  | 6           |                    |              | 6                      |
| 8.  | Минеральные и органические удобрения.                                 | 6           |                    |              | 6                      |
| 9.  | Полевые культуры  | 12          | 2                  | 4            | 6                      |
| 10. | Овощные культуры  | 12          | 6                  | 2            | 4                      |
| 11. | Биология и выращивание плодово-ягодных культур.                       | 8           |                    |              | 8                      |
| 12. | Основные болезни и вредители сельскохозяйственных растений.           | 8           |                    |              | 8                      |
| 13. | Методика полевого опыта.  | 13          |                    | 4            | 9                      |
|     | Зачет   | 4           |                    |              | 0                      |
|     | <b>ИТОГО</b>  | <b>108</b>  | <b>8</b>           | <b>10</b>    | <b>86</b>              |

#### Интерактивное обучение по дисциплине

| №  | Наименование тем (разделов)  | Вид занятия | Форма интерактивного занятия  | Кол-во часов       |
|----|------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|
| 1. | 10. Овощные культуры         | ЛК          | Лекция с элементами дискуссии | 4                  |
| 2. | 13. Методика полевого опыта. | ПР          | Работа в малых группах        | 2                  |
|    | <b>ИТОГО</b>                 |             |                               | <b>6/18 (33 %)</b> |

## 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

### Тема 1. Сельскохозяйственное производство, основные направления его развития.

Растения и животные как объект деятельности человека. Основные отрасли сельскохозяйственного производства, перспективны 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. Поглощительная 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 посевных 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 кресс 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. Препаративные 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 (10 час)**

### **Тема 9. Полевые культуры**

Лабораторная работа 1 «Определение зерновых злаковых культур по зерну и соцветиям»

Лабораторная работа 2 «Определение зерновых бобовых культур по семенам»

### **Тема 10. Овощные культуры**

Лабораторная работа 3 «Определение овощных культур по семенам»

### **Тема 13. Методика полевого опыта**

Лабораторная работа 4, 5 «Разработка методики полевого опыта»

## **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ 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.

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 рекомендованную 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 способствует 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 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 предмету, либо обратиться 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 проблему. 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, основной части, 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 пунктов, 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 ссылками на опубликованные исследования. 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 7-15 печатных страниц формата А4.

#### *Рекомендации по подготовке к зачету*

Цель зачёта - оценить уровень сформированности компетенций студентов в рамках промежуточного контроля. Требования и критерии выставления зачётной оценки изложены в п. 6.2 настоящей рабочей программы.

Следует помнить, что при оценке знаний, умений и навыков на зачете учитываются: текущая аттестация, посещаемость учебных занятий, участие в работе на практических занятиях, выполнение заданий самостоятельной работы. К установленной дате сдачи зачёта следует ликвидировать имеющиеся задолженности, поскольку преподаватель может опросить по разделам учебной дисциплины, качество подготовки по которым вызывает у него сомнения помимо ответа на вопросы зачета.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

| <b>№</b> | <b>Наименование раздела (темы)</b>                          | <b>Формы/виды самостоятельной работы</b>            | <b>Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом</b> |
|----------|---|---|--|
| 1        | Сельскохозяйственное производство, основные направления его | Изучение основной и дополнительной литературы. Под- | 5  |



|    |   |  |               |
|----|---|--|---------------|
|    | развития  | готовка реферата   |               |
| 2  | Почва и ее свойства   | Изучение основной и дополнительной литературы.                           | 8             |
| 3  | Условия жизни растений и способы их регулирования. Законы земледелия. | Изучение основной и дополнительной литературы.                           | 6             |
| 4  | Обработка почвы   | Изучение основной и дополнительной литературы.                           | 6             |
| 5  | Сорные растения и меры борьбы с ними                                  | Изучение основной и дополнительной литературы.                           | 7             |
| 6  | Севообороты   | Изучение основной и дополнительной литературы.                           | 7             |
| 7  | Семена и посев  | Изучение основной и дополнительной литературы.                           | 6             |
| 8  | Минеральные и органические удобрения.                                 | Изучение основной и дополнительной литературы.                           | 6             |
| 9  | Полевые культуры  | Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к тестированию | 6             |
| 10 | Овощные культуры  | Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к тестированию | 4             |
| 11 | Биология и выращивание плодово-ягодных культур.                       | Изучение основной и дополнительной литературы.                           | 8             |
| 12 | Основные болезни и вредители сельскохозяйственных растений.           | Изучение основной и дополнительной литературы.                           | 8             |
| 13 | Методика полевого опыта.  | Изучение основной и дополнительной литературы.                           | 9             |
|    | <b>ИТОГО</b>  |  | <b>86 час</b> |

### 5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### Тема 9. Полевые культуры

**Лабораторная работа 1** «Определение зерновых злаковых культур по зерну и соцветиям» (2 час)

**Цель:** Изучить зерновые злаковых культур по отличительным (родовым) признакам

#### Изучаемые вопросы:

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, шпатели, 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. Майсuryану).
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 груп- 2.  
пы).....
0. Зерновки без продольной бороздки на брюшной стороне (хлеба II груп- 8.  
пы).....
2. Зерна голые..... 3.
0. Зерна пленчатые..... 6.
3. Поверхность зерновки покрыта длинными, тонкими, прижатыми и легкостирающи-  
мися волосками.....**голозерный овес**
0. Поверхность зерновки не покрыта волосками или волоски имеются только на 4.  
верхушке (хохолок).....
4. Хохолок на верхушке зерновки есть..... 5.
0. Хохолок на верхушке зерновки отсутствует .....**голозерный ячмень**
5. Зерновки удлинённые, к основанию суженные и заостренные, с глубокой бороздкой,  
мелкоморщинистые, обычно зеленоватые, реже желтоватые, коричневые или разно-  
цветные.....**рожь**
0. Зерновки более утолщенные, к основанию почти не суживающиеся, с широкой бо-  
роздкой, гладкие, белые, желтоватые или красноватые..... **пшеница**
6. Чешуи (пленки) склеенные с зерновкой, зерна эллиптической, удлинённой формы,  
слегка сдавленные с брюшной стороны.....**пленчатый ячмень**
0. Чешуи не склеены с зерновкой (легко снимаются)..... 7
7. Зерна пленчатые, удлинённые, более широкие в основании и узкие вверху (веретено-  
видные). Чешуи по поверхности гладкие.....**пленчатый овес**
8. Зерна голые..... 9.
0. Зерна пленчатые..... 10
9. Зерна крупные (более 6 мм длиной), округлые или отчетливо гранистые, иногда за-  
остренные, желтые, красные .....**кукуруза**
0. Зерна мелкие (менее 6 мм длиной), округлые почти шаровидные...**голозерное сорго**
10. Зерна удлинённо-овальные (более 6 мм длиной). Чешуи по поверхности продольно-  
ребристые.....**рис**
0. Зерна округлые или слабоудлинённые и заостренные на концах, менее 4 мм 11  
длиной. ....
11. Чешуи хрупкие, глянцевитые или у некоторых мелкозернистых видов тускло-  
блестящие.....**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. Расчленив колос каждой культуры на колоски и найти в нем стержень с уступами.
3. Расчленив 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..... <b>рожь</b>   |    |
| 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..... <b>пшеница</b>  |    |
| 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 пленчатых форм жидки зазубренные или гладкие, у безостых форм чешуи с трехлопастными придатками..... <b>ячмень</b>  |    |
| 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..... <b>просо</b>  |    |
| 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..... <b>овес</b>  |    |
| 7.  | Колоски по 2-3 на концах разветвлений, плодоносящий один – сидячий; бесплодные – на коротких ножках, после цветения обычно опадают. Колосковые чешуи широкие, кожистые, выпуклые, глянцевидные или опушенные. Цветковые чешуи тонкие, нежные..... <b>сорго</b>  |    |
| 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, опушенные, с продольными жилками. Цветковые чешуи тонкие, пленчатые.... <b>кукуруза (мужское соцветие)</b> |    |
| 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..... <b>кукуруза (женское соцветие)</b>  |    |

Результаты выполненной работы оформляются в тетради в виде отчета.

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

## Лабораторная работа 2 «Определение зерновых бобовых культур по семенам» (2 час)

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

### Изучаемые вопросы:

1. Отличительные признаки зерновых бобовых культур.

### Задание 1. Определение зерновых бобовых культур по семенам.

Материалы и оборудование: Семена зерновых бобовых культур, разборные доски, шпатель, 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.  | Семенной рубчик расположен на ребре семени или на одном конце семени.....   | 2.                             |
| 0   | Семенной рубчик расположен на середине длинной стороны семени.....  | 8.                             |
| 00  | Семенной рубчик расположен ниже носика семени.....  | 11                             |
| 000 | Семенной рубчик расположен в желобке ближе к краю семени или у широкого конца семени.....   | 12                             |
| 2.  | Рубчик линейный, светлый или 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..... | <b>вика посевная</b>           |
| 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.....  | <b>чечевица крупносемянная</b> |
| 0   | Семена слабовыпуклые, с округлыми краями, диаметр семени 2-5 мм.....  | <b>чечевица мелкосемянная</b>  |
| 4   | Ободок выступающий, белый или светлый.....  | 5                              |
| 5   | Семена округлые, слегка угловатые, сильно сдавленные, кремовые или розовато-кремовые, диаметром 10-14 мм.....   | <b>люпин белый</b>             |
| 0   | Семена овальные, слабopчковидные, серые или четные с крапчатым рисунком, диаметр семени 3-5 мм.....   | <b>люпин многолетний</b>       |
| 6.  | Семена округло-почковидные, серо-дымчатые, с мраморным рисунком, диаметр семени 8-12 см.....  | <b>люпин узколистный</b>       |
| 0   | Семена округло-почковидные, слегка сдавленные, светлые с черными крапинками, диаметр семени 7-10 мм.....  | <b>люпин желтый</b>            |
| 7.  | Семена округлые и угловатые, гладкие или морщинистые, белые, желтые, розовые, зеленые, диаметр семени 4-9 мм.....   | <b>горох посевной</b>          |
| 8   | Рубчик овальный, с двойным бугорком халазы.....   | 9                              |
| 0   | Рубчик удлинено-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.....                                     | <b>фасоль обыкновенная</b>     |
| 0   | Семена округло-цилиндрические, желтые, зеленые, почти черные, реже крапчатые, величина семени 3-5 мм.....   | <b>золотистая фасоль (маш)</b> |
| 10  | Семена овально-почковидные, шаровидные, различной окраски (желтые, зеленые, коричневые, черные, однотонные или пестрые, величина семени 6-13 мм.....  | <b>соя</b>                     |
| 11  | Рубчик короткий яйцевидный. Семена шаровидные, угловато-округлые, с носиком, различной окраски (белые, желтые, красноватые, черные), диаметр семени 7-12 мм.....  | <b>нут</b>                     |
| 12  | Рубчик удлинено-эллиптический, расположен в желобке ближе к 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 |
|     |              |       |         |                     |         |                |
|     |              |       |         |                     |         |                |

Результаты выполненной работы оформляются в тетради в виде отчета.

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

## Тема 10. Овощные культуры

### Лабораторная работа 3 «Определение овощных культур по семенам» (2 час)

**Цель:** Научиться определять семена овощных культур по морфологическим признакам.

#### **Изучаемые вопросы:**

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), опушенная, 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:

#### **А 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**  
**Б. Семена средние и мелкие (мельче 6-7 мм)**  
 Семена в соплодиях (клубочках).....**свекла**
1. Семя шаровидное (округлое или округло-овальное), мелкое:  
 1) форма округлая:  
 А) окраска коричнево-бурая, поверхность мелкаячешуйчатая, 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 крылышек, 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 |
|-----|--------------|---------------------|-------|-------------|---------|
|     |              |                     |       |             |         |
|     |              |                     |       |             |         |

Результаты выполненной работы оформляются в тетради в виде отчета.

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

### Тема 13. Методика полевого опыта

**Лабораторная работа 4, 5** «Разработка методики полевого опыта» (4 час) (в интерактивной форме – работа в малых группах)

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

#### План занятия

1. Организационный этап (формирование групп)
2. Подготовительный этап.

Каждая малая группа выполняет задание в течение отведенного времени. Задача данного этапа – сформулировать групповую позицию в соответствии с заданием.

Задание:

1. Изучить виды полевого опыта
2. 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.
3. Основной этап – проведение обсуждения задания. Заслушиваются мнения, предлагаемые каждой малой группой по заданию. В завершении формулируется общее представление, выражающее совместную позицию по заданию.
4. Рефлексия.

Результаты выполненной работы оформляются в тетради в виде отчета.

Содержание отчета: 1. Тема, цель работы. 2. Разработанная методика полевого опыта.

## 6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

### 6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

| Индекс компетенций | Оценочные средства | Показатели оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций |
|--------------------|--------------------|-----------------------|--|
| ОПК-8<br>ПК-2      | Тестовые задания   | Высокий (отлично)     | Студент набрал 85-100 % от общего числа баллов;  |
|                    |                    | Базовый (хорошо)      | Студент набрал 75-84 % от общего числа баллов;   |
|                    |                    | Пороговый             | Студент набрал 61-74 % от общего числа           |

|   |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
|   | (удовлетворительно)           | баллов;   |
|   | Низкий (неудовлетворительно)  | Студент набрал менее 60 % баллов.   |
| Отчет по лабораторной работе (работе в малых группах)               | Базовый (зачтено)             | выставляется студенту, если работа выполнена самостоятельно. Отчет оформлен в соответствии с требованиями;  |
|   | Низкий (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 оформлено 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.   |
| Фронтальный или индивидуальный устный опрос на лабораторном занятии | Высокий (отлично)             | ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает на изучаемые вопросы; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.  |
|   | Базовый (хорошо)              | ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые   |



|  |  |                               |   |
|--|--|-------------------------------|---|
|  |  |                               | сам же исправляет.  |
|  |  | Пороговый (удовлетворительно) | ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений изучаемого вопроса, 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. |
|  |  | Низкий (неудовлетворительно)  | ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.        |

### 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 зачёт.

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:

- перевалка
- пикировка
- прореживание
- все ответы верны

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

- почва

- б) перегной
- в) смесь
- г) гумус

**3. К обработке почвы 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 относятся:**

- 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 относятся**

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

**8. К пряно-вкусовым овощным культурам относятся**

- а) шпинат
- б) кориандр (кинза)
- в) петрушку
- 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                                   |                  |

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.**

**А1. Отличительными признаками хлебов 1 группы является:**

1. Прорастание зерновки одним зародышевым корешком
2. Наличие продольной бороздки
3. Соцветие – початок
4. Все ответы верны

**А2. Отличительным признаком хлебов 2 группы является:**

1. Соцветие – колос
2. Прорастание несколькими зародышевыми корешками
3. Отсутствие продольной бороздки
4. Все ответы верны

**А3. При какой температуре почвы приступают к посеву сои:**

1. + 2-5<sup>0</sup>С
2. + 10-20<sup>0</sup>С
3. + 20-30<sup>0</sup>С
4. + 8-12<sup>0</sup>С

**А4. Какие из перечисленных способов проводят посадку картофеля?**

1. Узкорядный
2. Перекрестный
3. Ширококорядный
4. Полосный

### Часть В

**Будьте внимательны! Задания части В могут быть трех типов:**

- 1) задания, содержащие несколько верных ответов;
- 2) задания на установление соответствия.

**В1. 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              |                 |

**В2. 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      |

**В3. Установите соответствие между способами посева и культурами:**

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

**В4. По биологическим особенностям картофель – это растение:**

1. Относительно теплолюбивое
2. Холодостойкое
3. Влаголюбивое

4. Засухоустойчивое
5. Светолюбивое
6. Теневыносливое

**V5. Каким из перечисленных способов посева сеют сою?**

1. Узкореядным
2. Обычным
3. Ширококорядным
4. Ленточным
5. Квадратным
6. Полосным

### Часть С

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

**С1.** Перечислите селекционные центры Амурской области, персоналии, районированные сорта зерновых злаковых культур.

**С2.** Перечислите селекционные центры Амурской области, персоналии, районированные сорта сои и картофеля.

**С3.** 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 раздельнополюе растения
2. многолетние однодомные раздельнополюе растения
3. однолетние двудомные растения
4. многолетние двудомные растения

**A4. Каким способом сеют морковь?**

1. узкореядным
2. обычным
3. ширококорядным
4. квадратным

**A5. Лук – это растение:**

1. однолетнее
2. многолетнее

### Часть В

**Будьте внимательны! Задания части В содержат несколько верных ответов**

**V1. По биологическим особенностям капуста – это растение:**

1. теплолюбивое
2. холодостойкое

3. влаголюбивое
4. засухоустойчивое
5. требовательное к почвенному плодородию
6. нетребовательное к почвенному плодородию

**В2. По биологическим особенностям перец – это растение:**

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

**В3. 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

**В4. По биологическим особенностям арбуз – это растение:**

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

**В5. К основным элементам агротехники арбуза относится:**

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

**В6. Какие из перечисленных столовых корнеплодов сеют весной и под зиму?**

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

**В7. 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

**В8. По биологическим особенностям овощной горох – это растение:**

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

б. нетребовательное к почвенному плодородию

**В9. По биологическим особенностям салат – это растение:**

1. теплолюбивое
2. холодостойкое
3. влаголюбивое
4. засухоустойчивое
5. светлюбивое
- б. теневыносливое

**В10. 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
- б. 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.**

**А1.** Какие почвы являются наиболее плодородным в Амурской области:

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

**А2.** К какой группе азотных удобрений относится аммиачная селитра:

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

**А3.** 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.

**А4.** Какое сорное растение относится к группе многолетние мочковато корневые:

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

**А5.** 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. Свиной;
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. Лушение или дискование.

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

1. Культивация;
2. Боронование;
3. Лушение;
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.**

**В1.** 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.

**В2.** 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.

**В3.** 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      |                               |

**В4.** Установите соответствие между этапами индивидуального развития и фенофазами плодово-ягодных культур:

|   |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Эмбриональный                             | А. 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                                   |  |

**В5.** 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 краткой форме и записывайте в бланк ответов.**

**С1.** В чем сущность закона возврата в земледелии?

**С2.** Как влияет недостаток и избыток азота на рост и развитие сельскохозяйственных культур?

**С3.** Берегите Землю,

Берегите!

Жаворонка в голубом зените,

Бабочку на листьях повилики,

Берегите Землю,

Берегите!

Найдите ошибку, несоответствие в стихотворении поэта и обоснуйте ответ.

**С4.** Перечислите, и кратко раскройте причины чередования сельскохозяйственных культур.

**С5.** Перечислите основные показатели посевных качеств семян и охарактеризуйте такой показатель, как всхожесть семян.

### Пример вопросов к фронтальному и индивидуальному опросу на лабораторном занятии

1. Отличительные признаки хлебов I и II группы.
2. Типы соцветий зерновые злаковые культуры, их строение
3. Отличительные признаки зерновых бобовых культур.
4. Овощные культуры Амурской области, их размещение по территории.

### Примерные темы рефератов:

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

### Отчет по лабораторной работе (работе в малых группах)

Результаты выполненной работы 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. Факторы почвообразования.
3. Морфологические признаки почв.
4. Характеристика почв Амурской области.
5. Факторы жизни растений. Основные законы земледелия.
6. Приемы регулирования водного, воздушного, теплового и питательного режимов в земледелии.
7. Виды удобрений: органические, минеральные и бактериальные. Влияние удобрений на качество продукции.
8. Способы и сроки внесения удобрений в условиях Амурской области.
9. Приемы основной обработки почвы.
10. Приемы поверхностной обработки почвы.
11. Система обработки почв в Амурской области
12. Севооборот: понятие, причины чередования культур, схема севооборота, ротация и ротационная таблица.
13. Виды севооборотов и их характеристика. Примеры.
14. Значение паров и их классификация.
15. Биологические особенности и вред, приносимый сорной растительностью.
16. Классификация сорняков. Примеры сорной растительности.
17. Меры борьбы с сорной растительностью.
18. Методы учёта засорённости посевов.
19. Посевные качества семян, их характеристика
20. Сортовые качества семян
21. Способы подготовки семян к посеву.
22. Способы посева и посадки.
23. Классификация полевых культур. Особенности выращивания полевых культур в Амурской области.
24. Классификация овощных культур. Особенности овощеводства Амурской области.
25. Особенности овощеводства открытого и закрытого грунта.
26. Использование рассадного метода в овощеводстве.
27. Вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними.
28. Болезни сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними.
29. Пестициды: классификация, способы применения, техника безопасности при работе с ядохимикатами.
30. Полевой опыт: требования, основные элементы полевого опыта. Учёты и наблюдения в опыте.

## **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, активного контроля и мониторинга знаний студентов.

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

- Официальный сайт 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 (1), 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>
12. Левитин, М. М. Сельскохозяйственная фитопатология : учебное пособие для вузов / М. М. Левитин. – 3-е изд., испр. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 283 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15188-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511345>
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, 2023. – 328 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07344-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/514011>

16. Усманов, Р. Р. Методика экспериментальных исследований в агрономии : учебное пособие для вузов / Р. Р. Усманов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 197 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14618-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/520213>

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 <https://polpred.com/>
2. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером(рами) с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (стенды, препараты, биологические коллекции, мультимедийные презентации, видеофильмы).

Для проведения практических занятий также используется Учебная лаборатория генетики, укомплектованная следующим оборудованием:

- Комплект столов лабораторных
- Стол преподавателя
- Пюпитр
- Аудиторная доска
- Компьютер с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением
- Мультимедийный проектор
- Экспозиционный экран
- 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, коллекции и муляжи сельскохозяйственных культур, 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: Microsoft®WINEDUperDVC AllLng Upgrade/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Microsoft®OfficeProPlusEducation AllLng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Dr.Web Security Suite; Java Runtime Environment; Calculate Linux.

**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 2023/2024 уч. г.**

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 учебном году на заседании кафедры (протокол № 9 от 28 июня 2023 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

|   |  |
|---|--|
| № изменения: 1  |  |
| № страницы с изменением: 27   |  |
| 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». |  |

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.**

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 учебном году на заседании кафедры (протокол № 8 от 22 июня 2024 г.).