

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

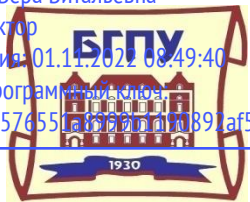
ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.11.2022 08:49:40

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e576551a8b66b1d10892af53989420420336ffbf573a434e577889

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
	«Благовещенский государственный педагогический университет»
	ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

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



И.А. Трофимцова

«22» мая 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НА УЧЕБНО-ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ**

**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 «15» мая 2019 г.)**

Благовещенск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	3
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	4
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	12
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	15
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	16
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	17
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	19

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель и задачи дисциплины: формирование компетенций в области организации исследовательской работы учащихся на учебно-опытном участке.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Организация работы на учебно-опытном участке» относится к дисциплинам по выбору студента части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.03.02).

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ПК-3.

- **ПК-3.** Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области, **индикаторами** достижения которой являются:

- ПК-3.1 Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта.

- ПК-3.2 Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.

- ПК-3.3 Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде.

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

- **знать:**

- основы организации исследовательской работы на учебно-опытном участке;
- методику закладки полевого опыта

- **уметь:**

- закладывать и проводить опыты в соответствии с существующими методиками;
- анализировать результаты научных исследований;

- **владеть:**

- современными методами исследований в области сельского хозяйства.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Организация работы на учебно-опытном участке» составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально. По окончании курса студенты сдают зачет.

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	72	72
Аудиторные занятия	12	12
Лекции	4	4
Практические занятия	8	8
Самостоятельная работа	56	56
Вид итогового контроля	4	зачёт

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Заочная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	Введение в предмет	7	1		6
2.	Почва и ее свойства	12		2	10
3.	Сорные растения и меры борьбы с	9	1		8

	ними				
4.	Севооборот	9		1	8
5.	Семена и посев	10		2	8
6.	Минеральные и органические удобрения	9		1	8
7.	Методика полевого опыта	12	2	2	8
Зачёт		4			
ИТОГО		72	4	8	56

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Тема 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	ЛК	Лекция с элементами дискуссии	2
2.	Тема 6. Методика полевого опыта	ПР	Работа в малых группах	2
ИТОГО				4/33 %

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Введение в предмет. Назначение и структура учебно-опытного участка. Роль учебно-опытного участка в реализации учебно-проектной деятельности обучающихся.

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. Гранулометрический состав почвы, влияние его на рост и развитие растений. Структура почвы, влияние ее на плодородие. Физические свойства почвы. Агрохимическая характеристика почв Амурской области. Тематика учебных проектов.

Тема 3. Сорные растения и меры борьбы с ними. Сорные растения, их биологические особенности, взаимосвязь с культурными растениями. Биологические группы: паразитные, непаразитные, малолетние и многолетние сорняки. Характеристика биологических групп сорняков Амурской области. Карантин за распространением сорняков. Меры борьбы с сорной растительностью. Методы учета сорняков. Тематика учебных проектов.

Тема 4. Севообороты. Научные основы севооборотов, их классификация. Севообороты Амурской области. Структура посевных площадей в севооборотах Амурской области. Тематика учебных проектов.

Тема 5. 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. Тематика учебных проектов.

Тема 6. 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. Тематика учебных проектов.

Тема 7. Методика полевого опыта. Особенности организации полевых опытов. Требования к полевым опытам. Элементы методики полевого опыта. Методика проведения наблюдений и учетов.

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.

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

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

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа при заочной форме обучения – важнейшая часть учебного процесса. В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка к устным и письменным опросам, решение задач;
- подготовка к зачету.

Задачи самостоятельной работы:

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

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 (собеседованию) на практических занятиях, дискуссиях, тестированию, зачету. Она включает проработку теоретического материала дисциплины – конспекты рекомендованной литературы по заданной тематике. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. 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.

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 билета.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Формы/виды самостоятельной работы	Кол-во часов в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Введение в предмет	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к опросу, зачету	6
2.	Почва и ее свойства	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к опросу, зачету	10
3.	Сорные растения и меры борьбы с ними	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к опросу, зачету	8
4.	Севообороты	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к опросу, зачету	8
5.	Семена и посев	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к опросу, зачету	8
6.	Минеральные и органические удобрения.	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к опросу, зачету	8
7.	Методика полевого опыта.	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к опросу, зачету	8
	ИТОГО		56

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 2. Почва и ее свойства

Практическая работа 1 «Определение физических свойств почвы» (2 час)

Цель: освоить методику определения механического состава и структуры почвы

Изучаемые вопросы:

1. Морфологические свойства почвы

Задание 1. 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

Задание 2. Определить структуру 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:

муле: $X = \frac{A}{B} \times 100, \%$, 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					

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

Тема 4. Севооборот

Практическая работа 2 «Составление схем севооборотов» (1 час)

Цель: освоить порядок чередования сельскохозяйственных культур с учетом предшественника.

Изучаемые вопросы:

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

Задание 1. Определите структуру севооборота (% соотношение полей в севообороте) и составьте его схему из предложенных с/х культур. Определите период ротации севооборота: чистый пар – 40 м², капуста среднеспелая – 30 м², капуста ранняя – 10 м², огурец – 40 м², томат – 5 м², перец, баклажан – 15 м², морковь – 40 м², свёкла – 40 м².

Задание 2. 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 3. 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 2 севообороте составьте схему размещения повторных посевов и посадок овощных культур. Записи оформите в виде таблицы:

Таблица 1 – 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 практической работы. 2. Схемы севооборотов

Тема 5. Семена и посев

Практическая работа 3 «Посевные качества семян» (2 час)

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

Изучаемые вопросы:

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: $C = \frac{A}{B} \times 100, \%$, где

C – 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	№ пробы	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, °С		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.

Задание 5. Решение задач на расчет нормы высева семян

1. Рассчитать норму высева семян пшеницы (г/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 (г/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 м².

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

Тема 6. Минеральные и органические удобрения

Практическая работа 4 «Описание основных минеральных удобрений по внешним признакам» (1 час)

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

Изучаемые вопросы:

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

Задание 1. Описать минеральные удобрения по внешним признакам

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 (Д) пользуются следующей формулой:

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

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

Задача. На учебно-опытном 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 практической работы. 2. Сравнительная характеристика минеральных удобрений. 3. Решение задач.

Тема 7. Методика полевого опыта

Практическая работа 5 «Разработка методики полевого опыта» (2 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.
3. 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

Ход работы:

1. Сформулировать тему учебного проекта.
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.
6. Провести дисперсионный анализ однофакторного опыта
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. 3. Результаты дисперсионного анализа

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
ПК-3	Решение задач на расчет нормы высева семян. Решение задач на расчет норм минеральных	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	выставляется, если после проверки в работе будут исправлены все ошибки, и она будет

	удобрений.	(удовлетворительно)	оформлена в соответствии требованиями.
		Низкий (неудовлетворительно)	работа не засчитывается и выдается другой вариант.
Контрольная работа: «Почва и ее свойства»; «Удобрения».		Высокий (отлично)	выполнил все задания правильно;
		Базовый (хорошо)	выполнил все задания, иногда ошибался;
		Пороговый (удовлетворительно)	часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;
		Низкий (неудовлетворительно)	почти ничего не смог выполнить правильно;
Отчет по практической 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.
Фронтальный или индивидуальный устный опрос на практическом 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 оценивания устного ответа 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

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 $\text{N}_{60}\text{P}_{45}\text{K}_{45}$ $\text{кг}/\text{га}$ д.в. В школе имеются следующие минеральные удобрения: аммиачная селитра, двойной суперфосфат и хлористый калий. Перец выращивают на площади 5 м^2 .

2. Рассчитайте весовую норму внесения минеральных удобрений под кукурузу ($\text{кг}/\text{м}^2$), если требуется внести $\text{N}_{120}\text{P}_{100}\text{K}_{90}$ $\text{кг}/\text{га}$ д.в. В школе имеются следующие минеральные удобрения: мочевина, простой суперфосфат и хлористый калий. Кукурузу выращивают на площади 10 м^2 .

Перечень вопросов к фронтальному и индивидуальному опросу на практическом занятии

1. Морфологические свойства почвы
2. Классификация сорных растений.
3. Меры борьбы с сорняками
4. Севооборот: понятие, причины чередования сельскохозяйственных культур, схема севооборота, ротация, ротационная таблица, предшественник.
5. Виды севооборотов и их характеристика. Примеры севооборотов.
6. Пар: понятие, значение, классификация.
7. Посевные качества семян
8. Нормы высева семян
9. Классификация минеральных удобрений
10. Классификация органических удобрений
11. Сроки и способы внесения удобрений

Отчет по практической работе (работе в малых группах)

(перечень практических работ представлен в разделе 5 (Практикум дисциплины))

Результаты выполненной практической работы самостоятельно интерпретируются и оформляются в тетради в порядке, предложенном в Практикуме.

Вопросы к зачету

1. Почвообразовательный процесс.
2. Факторы почвообразования.
3. Морфологические признаки почв.
4. Характеристика почв Амурской области.
5. Признаки недостатка или избытка отдельных элементов питания у растений.
6. Виды удобрений: органические, минеральные и бактериальные.
7. Влияние минеральных удобрений на качество продукции.
8. Способы и сроки внесения удобрений в условиях Амурской области.
9. Севооборот: понятие, причины чередования культур, схема севооборота, ротация и ротационная таблица.
10. Виды севооборотов и их характеристика. Примеры.
11. Значение паров и их классификация.
12. Биологические особенности и вред, приносимый сорной растительностью.
13. Классификация сорняков. Примеры сорной растительности.
14. Меры борьбы с сорной растительностью.
15. Методы учёта засорённости посевов.
16. Посевные качества семян, их характеристика
17. Сортовые качества семян
18. Способы подготовки семян к посеву.
19. Способы посева и посадки.
20. Требования к полевому опыту.
21. Основные элементы полевого опыта.
22. 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, объективного 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 и практических занятий.

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 раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам 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. Галеева, Л.П. Почвоведение / Галеева Л.П. – Изд-во НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2012. – 95 с. Режим доступа <http://e.lanbook.com>
4. 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).
5. 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).
6. Долгачева, В. С. Растениеводство: учебное пособие / В. С. Долгачева. – М.: Академия, 1999. – 363 с. – 6 шт. ч.з. 2 (3), аб. (3).
7. 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).
8. 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).
9. 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).
10. 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).
11. 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).

12. 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).
13. 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).
14. 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).
15. 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. Портал Электронная библиотека: диссертации - <http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog>.
3. Портал научной электронной библиотеки - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. Сайт ФГБУ Госсорткомиссия – <http://www.reestr.gossort.com>
5. Сайт Министерства сельского хозяйства Амурской области. - <http://www.agroamur.ru>.

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник [http:// polpred.com/news](http://polpred.com/news).
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
- 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 л)
- 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; Adobe Photoshop, Matlab, DrWeb antivirus и т.п.

Разработчик: О.А. Косицына, к.с.-х.н., доцент

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

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

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры (протокол № 9 от 15.06.2020 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: титульный лист	
Исключить: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	Включить: Министерство просвещения Российской Федерации

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

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры (протокол № 7 от 14.04.2021 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 2 № страницы с изменением: 18	
Исключить:	Включить:
	В пункт 9.3: ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/

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: 3 № страницы с изменением: 17	
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».	