Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
факультет Почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана П.В.Красильников /_____ /

«___» _____20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

ПРАКТИКУМ ПО БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки (специальность):

06.04.02 Почвоведение

Направленность (профиль) ОПОП:

Агрохимия и агроэкология

Форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета почвоведения (протокол №_____, дата _____)

Москва 2021

На обратной стороне титула:

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 06.04.02 «Почвоведение» программы магистратуры

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 30 декабря 2020 года (протокол №1370).

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП:** относится к базовой ОПОП, является обязательной для освоения.

2. **Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:** общая химия, органическая химия, физиолого-биохимические основы питания растений, агрохимия.

3. **Планируемые результаты обучения в результате освоения дисциплины, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:**

Компетенции выпускников (коды)	**Индикаторы (показатели) достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с компетенциями**
М-СПК-1	**М-СПК-1.1.** Способен применять методологические подходы по управлению процессами в агросфере, оптимизации использования агроландшафтов, управления питанием и качеством растений в своей профессиональной деятельности.	Способен решать задачи научного исследования в области фундаментального и (или) прикладного почвоведения, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний, формулировать выводы и рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований, творчески использовать знания фундаментальных и (или) прикладных разделов специальных дисциплин

4. **Объем дисциплины** 3 з.е.**,** в том числе 48 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 60 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. **Формат обучения** очный

6. **Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам, с указанием отведенного на них количества академических часов, и виды учебных занятий**:

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины / форма текущей аттестации	**Всего (часы)**	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)					**Самостоятельная работа обучающегося**		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (семинары)	Занятия семинарского типа (лабораторные)	Занятия семинарского типа (практические)	**Всего**	Анализ литературы	Подготовка к коллоквиуму или контрольной	**Всего**
Раздел 1. Пигменты фотосинтеза		-	-	-	8	8	-	-	12
Тема 1. Хлорофиллы а и б		-	-	-	4	4	3	3	6
Тема 2. Каротиноиды		-	-	-	4	4	3	3	6
Форма текущей аттестации по разделу –	Контрольная								
Раздел 2. Продукты фотосинтеза		-	-	-	16	16	2	-	2
Тема 1. Методы определения водорастворимых углеводов		-	-	-	4	4	3	3	6
Форма текущей	Коллоквиум								

аттестации по разделу									
Тема 2. Содержание гемицеллюлоз в растениях		-	-	-	6	6	3	3	6
Форма текущей аттестации по разделу	Коллоквиум								
Тема 3. Определение содержания клетчатки в растениях.		-	-	-	6	6	3	3	6
Форма текущей аттестации по разделу	Коллоквиум								
Раздел 3. Органические кислоты		-	-	-	4	4	3	3	6
Форма текущей аттестации по разделу	Коллоквиум								
Раздел 4. Определение содержания жира в растениях		-	-	-	4	4	3	3	6
Форма текущей аттестации по разделу	Коллоквиум								
Раздел 5. Определение содержания фракций фосфорных соединений в растениях.		-	-	-	8	8	3	3	6
Форма текущей аттестации по разделу	Коллоквиум								
Раздел 6. Определение содержания фракций белка в растениях		-	-	-	4	4	3	3	6
Форма текущей аттестации по разделу	Коллоквиум								
Раздел 7. Определение активности ферментов		-	-	-	4	4	3	3	6

в растениях									
Форма текущей аттестации по разделу									
Промежуточная аттестация__зачет_	8	зачет						8	8
Итого:	108	48						60	

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Пигменты фотосинтеза
Тема 1. Значение, локализация в растительном организме, свойства, принципы подготовки материала, определение и расчет содержания зеленых пигментов в растениях.
Тема 2. Значение, локализация в растительном организме, свойства, принципы подготовки материала, определение и расчет содержания каротиноидов в растениях.
Раздел 2. Продукты фотосинтеза.
Тема 1. Методы определения водорастворимых углеводов.
Тема 2. Определение содержания гемицеллюлоз в растениях
Тема 3. Определение содержания клетчатки в растениях.
Раздел 3. Определение содержания органических кислот в растениях
Раздел 4. Определение содержания жира в растениях
Раздел 5. Определение содержания фракций фосфорных соединений в растениях
Раздел 6. Определение содержания фракций белка в растениях
Раздел 7. Определение активности ферментов в растениях

7. **Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине**:

7.1. **Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля:**

Темы коллоквиумов и контрольных работ:

1. Роль пигментов фотосинтеза в процессе синтеза первичного органического вещества живыми организмами.

2. Сахариды (углеводы) в растениях: функции моносахаридов м полисахаридов I и II порядков.

3. Органические кислоты в растениях: примерное содержание, свойства, которые они придают растительной продукции.

4. Содержание жиров в растительном организме, топография распределения этих соединений

5. Значение содержания в растительном организме фракций фосфорных соединений, их топография в растениях

6. Белковые соединения растений, их значение и функции

7.2. **Типовые контрольные вопросы, задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации:**

1. Как должен быть подготовлен растительный материал для проведения биохимического исследования

2. Какие химические свойства пигментов фотосинтеза позволяют извлекать их из растительного материла

3. Какие растворители применяют для извлечения разных фракций фосфорных соединений из растительного материала

4. Какие экстрагенты используют для извлечения фракций белковых соединений из растительных тканей

5. Что такое ферменты и каковы основы их функционирования в растениях

8. **Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине:**

В таблице представлена шкала оценивания результатов обучения по дисциплине. Уровень знаний обучающегося оценивается на "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Оценка "отлично" выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания, умения и навыки их практического использования. Оценка "хорошо" ставится, если при демонстрации знаний, умений и навыков студент допускает отдельные неточности (пробелы, ошибочные действия) непринципиального характера. При несистематических знаниях, демонстрации отдельных (но принципиально значимых навыков) и затруднениях в демонстрации других навыков выставляется оценка «удовлетворительно». Оценка "неудовлетворительно" ставится, если знания и умения фрагментарны, а навыки отсутствуют.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	**2**	**3**	**4**	**5**
Знания	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

9. **Ресурсное обеспечение:**

Перечень основной и дополнительной учебной литературы Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. – М.: Колос, 1985; Ермаков А.И Методы биохимических исследований растений. – М.: Колос, 1972; Минеев В.Г. Практикум по агрохимии (разделы 1-4). – М.: Изд-во МГУ, 2001; Новиков Н.Н., Таразанова А.И. Лабораторный практикум по биохимии растений. – М.: Изд-во РГАУ-ТСХА, 2012.

Описание материально-технической базы Помещения - практикум, оборудованный вытяжным шкафом, экраном, химическими столами, фотоэлектроколориметром, центрифугой. Оборудование: компьютер, проектор

10. **Язык преподавания:**
Русский
11. **Преподаватель (преподаватели):**
ФИО: Пашкевич Елена Борисовна
Должность: старший научный сотрудник
Ученая степень (когда и где присуждена): доктор биологических наук, ученый срвет ф-та почвоведения МГУ, 2015 г.
Ученое звание (когда и кем присвоено): нет

12. **Разработчики программы:**
ФИО: Пашкевич Елена Борисовна
Должность: старший научный сотрудник
Ученая степень (когда и где присуждена): доктор биологических наук, ученый совет ф-та почвоведения МГУ, 2015 г.
Ученое звание (когда и кем присвоено): нет

13. **Краткая аннотация дисциплины:**

Практикум закрепляет и расширяет практические навыки студентов по дисциплине «Физиолого-биохимические основы питания растений». Студенты знакомятся со свойствами и методами определения таких биохимических структур как пигменты фотосинтеза, первичных и последующих его продуктов – углеводов 1-го и 2-го порядков, продуктов их трансформации в сложные азотсодержащие соединения – белки разных фракций, знакомятся с их ферментативными свойствами.