

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Высотно-поясное строение горных систем

Кафедра почвоведения биологического факультета

Образовательная программа

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) программы

Земельный кадастр и сертификация почв

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Статус дисциплины: *входит в обязательную часть ОПОП*

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Высотно-пожарное строение горных систем» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение (уровень бакалавриата) от «7» августа 2020 г. №919.

Разработчик(и): к.б.п., ст. преподаватель каф. почвоведения Гамзатова Х.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры почвоведения от 30 мая 2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Асадулагая З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета

от «__» _____ 2021 г., протокол №__.

Председатель



Рамзанова Л.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «__» _____ 2021 г.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Высотно-поясное строение горных систем» входит в обязательную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 06.03.02. «Почвоведение» и реализуется на биологическом факультете ДГУ кафедрой Почвоведения.

Дисциплина реализуется на факультете биологический кафедрой почвоведения. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением горной местностью как более трудный и сложный объект для экологических исследований, чем равнина. Это обусловлено целым рядом специфических его особенностей, в том числе трехмерным положением в пространстве горных экосистем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК2, ПК-4..

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа и др.* Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: *контрольная работа, коллоквиум и пр.* и промежуточный контроль в форме *-зачета*.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: 108

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия				Форма промежуточн ой аттестации (зачет, дифференцир ованный
	в том числе:				
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем		СРС, в том	
			из них		

		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации	число экзаменов	зачет, экзамен)
1	108	54	18		36	54		54	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Высотно-поясное строение горных систем» формирование у студента представления о закономерностях развития экологических систем в горах (на примере Кавказа), высотная поясность и ее структура – характерные черты горных ландшафтов, их сложных и тонких связей с равнинными ландшафтами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Высотно-поясное строение горных систем» входит в *обязательную часть*; по направлению подготовки 06.03.02. «Почвоведение».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Высотно-поясное строение горных систем» являются: география почв, физика, математика, геология, общее почвоведение, генезис почв.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения

дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения

ПК-2. наименование индикатора	Организация полевых работ при проведении почвенных обследований	Знает: организацию работ территорий горных систем в области почвоведения Умеет: проводить расчеты и по проектированию в области почвоведения Владеет: методами полевых исследований горного почвоведения	Круглый стол ...
ПК-4.	Проектирование в области почвоведения	Знает: основы по проектированию территорий горных систем в области почвоведения Умеет: проводить расчеты и по проектированию в области почвоведения Владеет: методами проектирования в области почвоведения	

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет __3__ зачетных единиц, _108_____ академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточно й аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельн ая работа в т.ч. экзамен	
	Модуль 1. Общая характеристика биоты, гор и равнин							
1 2	Концепция биологического взаимодействия биоты гор и равнин. Характеристика когорты, типа, подтипа и варианта поясности. Вклад биогеографов, почвоведов, географов, биологов в изучении биологического взаимодействия биоты гор и равнин. Причины многообразия видов в горах.	1	2	6			12	Устно Тесты
3	Западно северокавказский (степной) тип поясности (Кубанский вариант и его особенности)..		2	4			10	Презентация
	Итого по модулю 1:		4	10			22	Коллоквиум
	Модуль 2. Общая характеристика горных систем северо-восточного Кавказа							
	Характеристика восточно северокавказского типа поясности. Эльбрусский вариант поясности. Его особенности		2	6			4	Устно
	Характеристика географического положения, климата, почвенного покрова, растительности и терионаселения		2	4			4	Презентация
	Терский вариант поясности. Особенности географического положения климата, почвенного покрова, растительности и животного населения.		2	6			6	Устно
	Итого по модулю 2:		6	16			14	Коллоквиум
	Модуль 3. Общая характеристика горных систем Дагестана и Закавказья							
6	Дагестанский вариант		2	2			4	Тесты

	поясности. Его орографические особенности, климат, почва, растительный покров, терионаселение. Внутренний Дагестан.						
7	Западно закавказский (влажно-субтропический) тип поясности. Особен- ности поясов Колхидского и Аджарского вариантов.		2	2			6 Опрос
8	Восточно закавказский (сухой субтропический) тип поясности. Краткая характеристика Южно- Осетинского, Алазано- агричайского, Шемахо- кобыстанского, Триалетского, Центрально- малокавказского, Карабах-зангезурского вариантов		2	2			6 Опрос Презентация
9	Переднеазиатский (пустынный) тип поясности. Характеристика Джавахетско-армянского и Талышского вариантов поясности.		2	2			4 Семинар
	Итого по модулю 3:		8	8			20 Коллоквиум
	ИТОГО:	1	18	36			54 зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Общая характеристика биоты, гор и равнин

Тема 1. Концепция биологического взаимодействия биоты гор и равнин.

Характеристика когорты, типа, подтипа и варианта поясности

История становления учения о высотно-поясной структуре горных ландшафтов, флористические и фаунистические исследования XIX и XX вв. на Кавказе и их роль для создания и учения о высотно-поясной структуре.

Изменчивость климатических и почвенных условий на Кавказе с северо-запада на юго-восток. Изучить концепции биологического взаимодействия биоты гор и равнин на примере западно-северокавказского (Кубанский вариант) и восточно-северно-кавказского (Эльбрусский вариант) типов поясности.

Тема 2. Вклад биогеографов, почвоведов, географов, биологов в изучении биологического взаимодействия биоты гор и равнин. Причины многообразия видов в горах.

Западно-северокавказский (степной) тип поясности (Кубанский вариант и его особенности). Характеристика географического положения, климата, почвенного покрова, растительности и терионаселения

Тема 3 Классификация Кавказского региона на когорты, типы и варианты поясности

. Дать характеристику климатического, почвенного и растительного покрова и животного населения когорте умеренного климатического типа поясности. Изучить и освоить набор высотных поясов Кубанского варианта поясности (степная зона, лесостепной пояс, пояс широколиственных и темнохвойных лесов, субальпийский и альпийский пояс, субнивальный и нивальный пояса). Сектральный и спектральный анализ по А.К. Темботову (1970), В.Е. Соколову и А.К. Темботову (1989)

Модуль 2 Общая характеристика горных систем северо-восточного Кавказа

Тема 4. Характеристика восточно-северо-кавказского типа поясности. Эльбрусский вариант поясности. Его особенности

Характерные представители флоры и фауны Эльбрусского варианта, их отличительные особенности по генетическому и экологическому составу от таковых соседних вариантов (Кубанский и Терский) поясности. Изучить и

освоить современные антропогенные изменения горных ландшафтов Эльбрусского варианта и его влияния на биоту варианта.

Тема 5-6. Терский и Дагестанский вариант тип поясности. Особенности географического положения, климата и почвенного покрова, растительного и животного населения. Систематический обзор терионаселения Терского варианта и влияние на его состав внешних и региональных особенностей. Освоить набор высотных поясов и изучить особенности фоновых видов флоры и фауны варианта. Понятие о буферной зоне между соседними вариантами (Эльбрусский, Дагестанский) поясности

Модуль 3. Общая характеристика горных систем Дагестана и Закавказья

Дагестанский вариант тип поясности. Особенности географического положения, климата и почвенного покрова, растительного и животного населения. Предгорный Дагестан. Внутригорный Дагестан. Высокогорный Дагестан.

Тема 7. Западно-закавказский (влажно-субтропический) тип поясности. Особенности высотных поясов Колхидского и Аджарского вариантов

Набор высотных поясов Колхидского и Аджарского вариантов в сравнительном плане. Дать общую характеристику западно-закавказскому типу поясности, отметить его отличительные особенности от остальных типов поясности Кавказа. Изучить систематику фоновых видов животных этих вариантов в сравнительном плане. Уметь характеризовать климатические условия существования растительного и животного мира.

Тема 8. Восточно-закавказский (сухой субтропический) тип поясности. Краткая характеристика Южно – Осетинского, Алазано – агричайского, Шемахо – кобыстанского, Триалетского, Центрально – Малокавказского и Карабах – зангезурского вариантов

Физико-географические особенности Восточно-закавказского типа поясности. Уметь характеризовать особенности шести вариантов этого типа поясности, их сходство и различие по составу флоры и фауны, а также их генетическое и экологическое происхождение. Закономерности географической изменчивости горных ландшафтов на территории восточнозакавказского типа поясности. Влияние на видовой состав фауны этого типа Европейскую и Средиземноморскую

Тема 9. Переднеазиатский (пустынный) тип поясности. Характеристика Джавахетско – армянского и Талышского вариантов

Физико-географическая характеристика и границы типа поясности с учетом высотно-поясной структуры горных ландшафтов. Влияние климатических и метеорологических условий на варианты поясности. Особенности видового состава флоры и фауны Талышского и Джавахетско – армянского вариантов. Влияние антропогенной нагрузки на флору и фауну. Эндемичные виды растений и животных Талышского варианта и их становление

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1 __Исторические, климатические, географические стороны Кавказа.

Тема 1. Географическая карта и картосхема Кавказа

Работа с географической картой, а также с картосхемой Кавказа

студент должен повторять, знать и ориентироваться в геоботанической, геологической, почвенной, физико-географической картах Кавказа. Усвоить основные флористические, зоогеографические, биогеографические деления Кавказа. Освоить картографическую основу для составления картосхемы ареалов животных и растений.

Тема 2. Составление и изучение схемы высотно-поясной структуры Кавказа. Характеристика двух когорт пяти типов и четырнадцати вариантов поясности студент должен знать деление Кавказа на физико-географические районы. Освоить основные принципы составления картосхемы Кавказа с отображением границ, двух когорт, пяти типов и четырнадцати вариантов поясности. Уметь анализировать эту картосхему. Научиться находить на карте Кавказа необходимые населенные пункты, урочища и т.д.

Модуль 2. Составление и изучение схемы высотно-поясной структуры Кавказа.

Тема 1. Характеристика двух когорт пяти типов и четырнадцати вариантов поясности

Студент должен знать деление Кавказа на физико-географические районы. Освоить основные принципы составления картосхемы Кавказа с отображением границ, двух когорт, пяти типов и четырнадцати вариантов поясности. Уметь анализировать эту картосхему. Научиться находить на карте Кавказа необходимые населенные пункты, урочища и т.д.

Модуль 3. Составление и изучение схемы высотно-поясной структуры Кавказа

Тема 2. Изучение поясных спектров четырнадцати вариантов Кавказа и их схематическое отображение. уметь наносить на картосхему границы четырнадцати вариантов и их набор высотных поясов. Научиться проводить сравнительный анализ отдельных вариантов поясности по основным параметрам (наборы высотных поясов, характерных животных и растений). Описать климатические условия четырнадцати вариантов Кавказа

5. Образовательные технологии

Лекции, практические занятия, письменные задания, рефераты с применением мультимедийного оборудования, контрольные работы, образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В ходе проведения практических занятий предусматривается применение компьютерных симуляций в форме решения задач генетического анализа конкретных профилей естественных и антропогенных почв по выраженности основных типов элементарных почвообразовательных процессов. Также предполагается совместный разбор конкретных ситуаций связанных с прогнозом трансформации естественных и антропогенных почв во времени и пространстве при изменении условий почвообразования

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Формы самостоятельной работы студентов:

1. Конспектирование.
2. Реферирование литературы.
3. Аннотирование книг, статей.
4. Выполнение заданий поисково-исследовательского характера.
5. Углубленный анализ научно-методической литературы.
6. Работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы.
7. Участие в работе семинара: подготовка сообщений, докладов, заданий.

8. Лабораторно-практические занятия: выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, получение результата.

9. Научно-исследовательская работа, выполнение курсовых и квалификационных работ.

10. Контрольная работа в письменном виде.

11. Выполнение заданий по сбору материала во время практики.

Виды самостоятельной работы.

1.Познавательная деятельность во время аудиторных занятий.

2.Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по выполнению домашних заданий.

3.Самостоятельная работа студентов по поиску материала, который может быть использован для написания рефератов, курсовых работ и квалификационных работ.

4.Научно-исследовательская работа.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Контрольные вопросы для подготовки к модулю.

1. Концепция биологического взаимодействия биоты гор и равнин. Характеристика когорты, типа, подтипа и варианта поясности.

2. Вклад биогеографов, почвоведов, географов, биологов в изучении биологического взаимодействия биоты гор и равнин.

3. Причины многообразия видов в горах.
4. Западно-северокавказский (степной) тип поясности (Кубанский вариант и его особенности).
5. Характеристика географического положения, климата, почвенного покрова, растительности и терионаселения.
6. Характеристика восточно-северокавказского типа поясности. Эльбрусский вариант поясности. Его особенности.
7. Терский вариант поясности. Особенности географического положения климата, почвенного покрова, растительности и животного населения.
8. Дагестанский вариант поясности. Его орографические особенности, климат, почва, растительный покров, терионаселение. Внутренний Дагестан.
9. Западно-закавказский (влажносубтропический) тип поясности. Особенности поясов Колхидского и Аджарского вариантов.
10. Восточно-закавказский (сухой субтропический) тип поясности. Краткая характеристика Южно-Осетинского,
11. Алазано-агричайского, Шемахо-кобыстанского, Триалетского, Центрально-малокавказского, Карабах-зангезурского вариантов.
12. Переднеазиатский (пустынный) тип поясности. Характеристика Джавахетско-армянского и Талышского вариантов поясности.

Вопросы для самоконтроля по темам

1. Основные флористические, зоогеографические, биогеографические деления Кавказа.
2. Деление Кавказа на физико-географические районы.
3. Основные принципы составления картосхемы Кавказа с отображением границ, двух когорт, пяти типов и четырнадцати вариантов поясности.
4. Сравнительный анализ отдельных вариантов поясности по основным параметрам (наборы высотных поясов, характерных животных и растений).

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70% и промежуточного контроля - 30%. Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 5 баллов,
- участие на практических занятиях - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 30баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 10 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 10 баллов,
- письменная контрольная работа - 10баллов,
- тестирование – 10 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса <http://dynamo.geol.msu.ru:8000/>

б) основная литература:

Ажгирей Г. Д. и др., Геология Большого Кавказа, “Недра”, 1976

2. Короновский Н.В., Белов А.А., Геология Большого Кавказа и Предкавказья: достижения и проблемы
с. 5-21

3. Милановский Е. Е., В.Е. Хаин, Геологическое строение Кавказа, МГУ, 1963

4. Милановский Е. Е., Геология СССР часть 3, МГУ, 1991

ЭБС <https://biblioclub.ru/>

ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com/> 2.

ЭБС КДУ <https://mgri-rggru.bibliotech.ru/>

б) дополнительная литература:

1. Братков В.В. Пространственно-временная структура ландшафтов Большого Кавказа.
Автореф. дис. . докт. геогр. наук. Ростов-на-Дону, 2002. 47 с.

2. Братков В.В., Салпагаров Д.С. Ландшафты Северо-Западного и Северо-Восточного
Кавказа. М.: Илекса, 2001. 256 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

<http://soil.msu.ru> – сайт факультета почвоведения МГУ им. М.В.Ломоносова –
крупнейшего в России учебного и научного центра по почвоведению.

www.soil-museum.ru – официальный сайт Центрального музея почвоведения
им. В.В. Докучаева в Санкт-Петербурге <http://www.soil-science.ru> – сайт о
почвоведении от В.В. Докучаева до современности.

<http://www.ecosystema.ru/08nature/soil> – раздел сайта «Экосистема» о почвах

России, приводится их описание и особенности полевых исследований.

<http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000034/st000.shtml> - электронная версия книги Л.О. Карпачевского «Зеркало ландшафта». <http://mir-map.ru/440150.html>

– почвенная карта России в электронном виде.

Классификация почв России - <http://soils.narod.ru/>

Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>

Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com> 8.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Студент может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

1. Систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельная работа по закреплению полученных знаний и навыков;
2. Добросовестное выполнение заданий преподавателя на практических занятиях;
3. Выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности юриста;
4. Сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;
5. Периодическое ознакомление с последними теоретическими и практическими достижениями в области информатики;

6.Проведение собственных научных и практических исследований по одной или нескольким актуальным проблемам в области информатики;

7.Разработка предложений преподавателю в части доработки и совершенствования учебного курса;

8.Подготовка научных статей для опубликования в периодической печати, выступление на научно-практических конференциях, участие в работе студенческих научных обществ.

Бакалавры направления 06.03.02 «Почвоведение» осуществляют изучение дисциплины «Высотно-поясное строение горных систем» как на аудиторных занятиях, так и самостоятельно.

Целью самостоятельной работы студента является углубление и закрепления знаний и навыков по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов включает ознакомление с теоретическими положениями и практическими заданиями учебного методического материала по дисциплине. Изучаются учебные материалы, указанные в качестве основной и дополнительной литературы. При подготовке рефератов и докладов, а также самостоятельном изучении отдельных тем используются актуальные публикации по выбранному направлению.

Целью семинарских и практических занятий является закрепление знаний и навыков по наиболее сложным вопросам, темам, разделам учебной дисциплины. Для этого на семинарских и практических занятиях решаются следующие задачи:

- закрепление знаний самостоятельной работы с учебной литературой;
- расширение и углубление представлений студентов по наиболее актуальным теоретическим и практическим проблемам;

- формирование и развитие практических навыков и умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности;
- осуществление контроля за качеством усвоения студентами учебной программы.

Подготовку к семинару или практическому занятию лучше начинать сразу же после постановки задач по данной теме на семинаре или консультации преподавателя. Для этого необходимо изучить план семинара (практического занятия), содержание основных учебных вопросов, выносимых для обсуждения, а также список рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем.

Самостоятельное исследование студента может быть также осуществлено при подготовке докладов и рефератов. Данную работу можно представить в следующей последовательности:

- проконсультироваться у преподавателя по содержанию предстоящего исследования, реферата, доклада (выступления), списку литературы, которую лучше использовать для их подготовки;
- составить план исследования;
- подобрать рекомендованную литературу;
- изучить литературу, сгруппировать материал и составить подробный план реферата, доклада (выступления);
- написать полный текст и на его основе подготовить реферат. Для того, чтобы реферат и доклад по нему получились интересными и имели успех, в них следует учесть: а) конкретное теоретическое содержание рассматриваемых вопросов, их связь с жизнью страны, практикой профессиональной деятельности; б) логику и доказательность высказываемых суждений и предложений, их остроту и злободневность; в) конкретные примеры из сферы профессиональной или учебной деятельности; г) обобщающие выводы по всему содержанию сделанного

доклада с выходом на будущую профессию студентов. В зависимости от сложности исследуемого вопроса и инициативы студента объем реферата может быть от 5 страниц и более. Для выступления с докладом 5–10 минут;

- продумать методику представления доклада. Обязательным условием является свободное владение материалом и не зачитывание его с листа.

Рекомендуется применять технические средства обучения (проектор).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 25 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения. Лаборатория, оснащенные современным оборудованием и

приборами (ионометры, фотометр КФК-3.01, спектрофотометр СФ 201, фотоколориметры, дистиллятор, сушильные шкафы, ИК-спектрофотометр, хроматограф жидкостный «Цвет-4000, Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению 06.03.02 «Почвоведение»