

1. Цели учебной практики - Целью учебной Маршрутной практики «Почвы и растительность природно-климатических зон» является ознакомление студентов с почвами и закономерностями формирования почвенного покрова различных природных зон на территории Русской равнины.

2. Задачи учебной практики

- развитие навыков морфологического описания почвенного профиля;
- обучение определению систематического положения почв в различных классификационных системах на основе приёмов полевой диагностики;
- выявление основных закономерностей распределения почв по элементам мезо- и микрорельефа и определение места почвы в системе геохимически сопряженных элементов ландшафта;
- установление типа миграции и аккумуляции веществ, водного режима на основании морфологических признаков;
- диагностика основных процессов почвообразования;
- ознакомление с флорой и растительными ассоциациями разных природных зон и обучение геоботанической диагностике почв;
- приобретение навыков работы и жизни в полевых условиях, развитие стремления к дружескому сотрудничеству и взаимопомощи в коллективе.

3. Место учебной практики в структуре ООП

Учебная Маршрутная практика проводится для студентов второго курса, уже освоивших теоретические курсы по общему почвоведению, геоботанике, геологии, геоморфологии и географии почв, а так же получивших базовые навыки полевого описания почв и геоботанической диагностики. Маршрутная практика по зонам природы закрепляет полученные навыки и знания на примере изучения конкретных природных объектов. Маршрутная практика служит методической основой для учебных и производственных практик последующих курсов, проводимых в различных почвенно-географических зонах, а также закладывает основы для более глубокого восприятия общих и специальных дисциплин, читаемых на 3-6 курсах.

4. Формы проведения учебной практики

Учебная маршрутная практика является полевой практикой, проходящей в два этапа:

(1) Полевой этап представляет собой собственно маршрутную полевую практику, заключающуюся в чередовании стоянок, приуроченных к различным природно-ландшафтным зонам и переездов между стоянками. Маршрут практики предусматривает посещение музейно-исторических комплексов и памятных мест для ознакомления студентов с научным и культурно-историческим наследием России.

(2) Камеральный этап практики проходит в Москве на базе факультета и включает в себя камеральные занятия, самостоятельную работу по оформлению отчетов и сдачу зачётов.

5. Место и время проведения учебной практики

Практика проводится в июне-июле на территории различных природных зон Европейской части Российской Федерации. Маршрут и длительность пребывания на стоянках утверждаются руководством факультета перед началом практики.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- определять систематическое положение почвы в результате полевой диагностики;
- проводить анализ связи факторов почвообразования с почвенными свойствами и процессами почвообразования;
- проводить геоботаническую диагностику почвенного покрова в изучаемых природных зонах (в соответствии с Картой почвенно-географического районирования СССР М 1:8000000, ГУГК 1983).

способность использовать в практической деятельности полученные знания

теоретических основ почвенного, атмосферного мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, защиты почв от различного рода деградаций (ПК-6);

владение методами кадастровой оценки, землепользования и сертификации почв, почвенного менеджмента и аудита (ПК-7);

способность организовать и проводить земельно-учетные и научно-исследовательские работы с выполнением соответствующих документальных действий (ПК-8);

способность осуществлять контроль за соблюдением действующего законодательства, правил, инструкций и норм по использованию земель различного назначения (ПК-9);

готовность к проектированию комплексных научно-исследовательских и производственно-исследовательских работ, почвенно-экологических исследований и исследований земельных ресурсов в соответствии с нормативными документами на конкретные виды работ (ПК-10).

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Лекции	Полевые занятия	Камеральные занятия	Самостоятельная работа	
1	Вводный инструктаж по технике безопасности	2	-	-	-	-
1.1.	<p><u>Дерново-подзолистые почвы южной тайги</u></p> <p>Объекты изучения: дерново-подзолистые, болотно-подзолистые, торфяные болотные почвы, агродерново-подзолистые почвы.</p> <p>Тематика вводных лекций: Условия почвообразования и почвенный покров южнотаежной подзоны. Особенности почвообразования в районе работ. Генетические особенности, диагностика и систематика дерново-подзолистых почв. Растительный покров южнотаежной подзоны. Причины заболачивания и закономерности распространения болотно-подзолистых и болотных почв. Болотно-подзолистые почвы, их диагностика и систематика. Торфяные болотные почвы, их диагностика и систематика. Проблемы рационального использования и охраны почв южно-таежной подзоны. Мелиорация болотных и заболоченных почв. Классификационная проблема в почвоведении в современный период. Структура и особенности диагностики почв в различных классификационных системах: «Классификация и диагностика почв СССР» (1977); «Классификация и диагностика почв России» (2004-2008); «Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов» (2007).</p> <p>Работа в поле:</p> <p>Дерново-подзолистые почвы на покровных и моренных суглинках: описание почвенных разрезов и взятие образцов почв, описание растительности и сбор гербария, установление основных закономерностей распространения почв по элементам мезо- и микро-рельефа, наблюдение изменений дерново-подзолистых почв при сельскохозяйственном использовании.</p> <p>Болотно-подзолистые почвы: описание почвенных разрезов и взятие образцов почв, описание</p>	8	16	6	5	

	<p>растительности и сбор гербария, установление закономерности распространения почв по элементам мезо- и микрорельефа.</p> <p>Болотные почвы: описание почвенных разрезов и взятие образцов почв, описание растительности и сбор гербария, изучение индикационной роли растительности в диагностике заболоченных и болотных почв.</p> <p>Камеральные занятия: здесь и далее включают работы по приведению в порядок полевых дневников, окончательному определению систематического положения почв по трем классификационным системам, разборку и перекладывание гербария, сушку почвенных образцов и их упаковку, составление ведомостей образцов почв для аналитической обработки, оформление коллекций окраски почв, их структуры и новообразований, почвообразующих пород, подготовку к отчету и промежуточному зачету.</p> <p>Экскурсия на поля с действующей мелиоративной системой для ознакомления со способом мелиорации заболоченных почв.</p>					
1.2.	<p><u>Зона серых лесных почв широколиственных лесов.</u></p> <p>Объекты изучения: серые лесные и серые лесные глеевые почвы под широколиственными лесами, аллювиальные почвы поймы, агрокатена на серых лесных почвах.</p> <p>Тематика вводных лекций:</p> <p>Условия почвообразования и почвенный покров зоны серых лесных почв оподзоленных выщелоченных и типичных черноземов лесостепи. История района работ. Особенности почвообразования на изучаемой территории. Генетические особенности, диагностика и систематика серых лесных почв и серых лесных глеевых почв. Растительность широколиственных лесов. Растительность речных пойм. Проблемы рационального использования и охраны почв широколиственных лесов. Аллювиальные почвы, их диагностика и систематика. Особенности хозяйственного использования почв в поймах рек.</p> <p>Работа в поле:</p> <p>Почвы широколиственного леса на покровных лессовидных суглинках: описание почвенных разрезов и взятие образцов почв, описание растительности и сбор гербария, установление основных закономерностей распространения почв по элементам мезорельефа. Аллювиальные почвы поймы: описание почвенных разрезов, описание растительности и сбор гербария; установление закономерности пространственного распределения почв в пойме. Описание почв агрокатены. Наблюдение изменений серых лесных почв при сельскохозяйственном освоении: при распашке и в связи с плоскостным смывом.</p> <p>Камеральные занятия.</p>	8	18	6	5	
1.3.	<p><u>Зона оподзоленных, выщелоченных и типичных черноземов лесостепи</u></p> <p>Объекты изучения: Черноземы – оподзоленные/выщелоченные/типичные под целинной растительностью или залежные, черноземы зоотурбированные под широколиственным лесом или лесными посадками, агрочерноземы.</p> <p>Тематика вводных лекций:</p> <p>Условия почвообразования и почвенный покров лесостепи. История района работ. Особенности</p>	6	12	6	4	Проверка гербария, проверка полевых дневников

	<p>почвообразования на изучаемой территории. Генетические особенности, диагностика и систематика черноземов лесостепи. Растительный покров лесостепной зоны. Проблема эволюционных изменений окружающей среды в связи с изменениями климата и характера антропогенной деятельности. Наступление леса на степь. Проблемы рационального использования и охраны почв лесостепи.</p> <p>Работа в поле:</p> <p>Черноземы под целинной или залежной разнотравно-злаковой растительностью или широколиственным лесом: описание разреза, описание растительности, установление закономерностей распространения почв по элементам мезо- и микрорельефа. Выявление особенностей освоенных черноземов на пашне или молодой залежи.</p> <p>Камеральные занятия.</p> <p>Экскурсия: Знакомство с элементами эрозионного рельефа с обсуждением проблемы деградации почв и ее предотвращения.</p>					
1.4.	<p><u>Зона обыкновенных и южных черноземов степи.</u></p> <p>Объекты изучения: черноземы обыкновенные/южные; черноземы, измененные под воздействием агролесомелиорации; лугово-степной комплекс интразональных почв – солодь луговая, солонец луговой, лугово-черноземная/черноземно-луговая почва.</p> <p>Тематика вводных лекций:</p> <p>Условия почвообразования и почвенный покров степной зоны. История района работ. Особенности почвообразования на участках работ. Генетические особенности и диагностика обыкновенных и южных черноземов степи. Растительный покров степной зоны. Сосновые леса степной зоны. Лугово-лесной и лугово-солонцовый геоботанические комплексы. Формирование интразонального лугово-черноземно-солонцового комплекса в степной зоне. Генезис, диагностика, классификация солонцов, солодей и лугово-черноземных почв. Проблемы рационального использования и охраны почв степной зоны. Особенности процессов гумусообразования и гумусонакопления в зональном аспекте.</p> <p>Работа в поле:</p> <p>Обыкновенные/южные черноземы под целинной степной растительностью, черноземы под агролесомелиоративными посадками: описание почвенных разрезов и взятие образцов почв, описание растительности и сбор гербария. Черноземные солонцы, солоды, лугово-черноземные/черноземно-луговые почвы. Описание почвенных разрезов и взятие образцов почв, описание растительности и сбор гербария.</p> <p>Камеральные занятия.</p> <p>Экскурсия:</p> <p>НИИ сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им. В.В.Докучаева ("Каменная степь") для ознакомления с комплексом мероприятий по повышению плодородия и охране почв степной зоны.</p>	6	14	6	5	Промежуточный зачет
1.5.	<p><u>Зона темно-каштановых и каштановых почв сухой степи.</u></p> <p>Объекты изучения: каштановые почвы под целинной степной растительностью, комплекс каштановых солонцеватых почв и каштановых солонцов автоморфных, постагрокаштановые почвы, солончаки, аллювиальные карбонатные и засоленные почвы под</p>	6	18	6	5	Проверка гербария и полевых дневников

	<p>луговой растительностью пойм.</p> <p>Тематика вводных лекций: Условия почвообразования и почвенный покров зоны сухой степи. История района исследований. Комплексность почвенного покрова зоны, его геохимические особенности. Особенности почвообразования в районе работ. Генетические особенности, диагностика и систематика каштановых почв. Растительный покров зоны сухой степи (северная полупустыня). Засоленные и карбонатные почвы пойм, их диагностика, систематика. Проблемы рационального использования и охраны почв сухой степи. Пути мелиорации засоленных почв.</p> <p>Работа в поле: Каштановые почвы под целинной степной растительностью: описание почвенных разрезов и взятие почвенных образцов, описание растительности и сбор гербария. Почвы комплексов: описание почвенных разрезов каштановых солонцеватых почв, каштановых солонцов, постагрокаштановых солонцеватых почв; взятие образцов почв, описание растительности и сбор гербария, выявление индикационной роли растительности в диагностике солонцов и солонцеватых почв. Выявление особенностей распахаваемых каштановых почв. Выявление основных закономерностей формирования структуры почвенного покрова зоны сухой степи. Засоленные аллювиальные почвы: описание комплекса солончаков гидроморфных, карбонатных и засоленных аллювиальных почв под луговой растительностью и взятие почвенных образцов, выявление индикационной роли растительности в диагностике засоленных почв, обсуждение морфологических особенностей новообразований легкорастворимых солей и гипса.</p> <p>Камеральные занятия.</p>					
1.6.	<p><u>Зона светло-каштановых и бурых почв полупустыни.</u> Объект изучения: бурые полупустынные почвы, солончаки.</p> <p>Тематика вводных лекций: Условия почвообразования и почвенный покров полупустыни. История района работ. Особенности почвообразования на участках работ. Генетические особенности, диагностика, систематика бурых полупустынных почв и солончаков. Растительный покров полупустынь. Формы приспособления растительности к засушливому климату. Особенности хозяйственного использования и охраны бурых полупустынных почв.</p> <p>Работа в поле: Бурые полупустынные почвы под целинной растительностью: описание почвенных разрезов и взятие почвенных образцов, описание растительности и сбор гербария. Солончаки типичные: описание почвенных разрезов и взятие почвенных образцов.</p> <p>Камеральные занятия.</p>	6	8	6	4	
1.7.	<p><u>Западно-Закавказская горная почвенная провинция: почвы горных территорий, почвы субтропиков.</u> Объект изучения: бурые лесные почвы, коричневые почвы, желтоземы.</p> <p>Тематика вводных лекций: Закон высотной зональности. Высотная поясность и</p>	6	10	6	4	

	особенности горного почвообразования. Условия почвообразования и почвенный покров сухих и переменнo-влажных субтропиков. История района работ. Особенности почвообразования на участках работ. Место бурых лесных и коричневых почв в системе высотной поясности Кавказа. Почвы на интенсивно выветренных отложениях. Растительность Северо-Западного Кавказа. Особенности хозяйственного использования и охраны буроземов, коричневых почв и желтоземов. Работа в поле: Горные бурые лесные почвы: описание почвенных разрезов и взятие образцов почв, описание растительности и сбор гербария. Коричневые почвы: описание почвенных разрезов и взятие образцов почв, описание растительности и сбор гербария. Желтоземы/подзолисто-желтоземные почвы: описание почвенных разрезов и взятие образцов почв, описание растительности и сбор гербария. Камеральные занятия.					
1.8.	<u>Предкавказская провинция зоны обыкновенных и южных черноземов степи</u> Объект изучения: черноземы мицеллярно-карбонатные. Тематика вводных лекций: История района работ. Особенности почвообразования на участках работ. Особенности почв и почвенного покрова Предкавказской провинции зоны обыкновенных и южных черноземов степи. Особенности хозяйственного использования и охраны мицеллярно-карбонатных сверхмощных черноземов. Работа в поле: Мицеллярно-карбонатные черноземы: описание почвенных разрезов и взятие образцов почв, описание растительности. Камеральные занятия.	4	4	6	6	Прием гербария и геоботанических дневников. Проверка почвенных дневников.
1.9.	<u>Гражданское и культурное воспитание студентов в процессе их знакомства с памятными местами, памятниками природы, посещения музеев-заповедников.</u>	-	-	24	-	-
2	Камеральный этап практики (на базе факультета) камеральные занятия, самостоятельную работу по оформлению отчетов и сдачу зачётов	-	-	10	26	проверка отчета, итоговый зачет

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Для наиболее эффективного усвоения учебного материала разработана система преподавания, включающая в себя: вводные лекционные занятия, содержащие информацию по теоретическим вопросам систематики почв, истории и природных особенностях изучаемых территорий, их почвенном и растительном покрове (для всех участников практики); геоботанические экскурсии (для сдвоенных групп); работу в поле на почвенных разрезах (для группы); камеральные занятия для систематизации материала, оформления гербария, окончательной диагностики почв (для группы); самостоятельную работу по написанию отчета (индивидуально).

Основная учебная работа проводится в небольших группах студентов. Преподаватели по геоботанике проводят экскурсии и контролируют правильность оформления гербария и геоботанического дневника. Для каждой группы назначается преподаватель, который проводит полевые и камеральные занятия по почвоведению и принимает зачёт.

Преподаватели работают с группой на протяжении всей практики, что дает возможность по мере необходимости проводить тематические беседы в соответствии с программой практики, а также в зависимости от степени усвоения материала вводить дополнительные занятия и корректировать количество изучаемых почвенных разрезов. Преподаватель руководит описанием почвенных разрезов, обеспечивает равномерность участия каждого студента в учебном процессе, объясняет основные приемы работы с почвенными классификационными системами. Основной задачей преподавателя является обучение студентов сравнительно-географическому и профильному методам исследования почв, анализу полученной информации в рамках генетического методологического подхода, выраженного в триаде ФАКТОРЫ – ПРОЦЕССЫ – СВОЙСТВА.

Маршрут практики охватывает традиционно исследуемую территорию основных земледельческих регионов Европейской части России, для которой характерна ярко выраженная широтно-ландшафтная дифференциация, что делает ее практически идеальным объектом для иллюстрации взаимосвязи факторов, процессов почвообразования, особенностей растительности и свойств почв.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Примерный перечень групп вопросов к зачету по практике:

1. Условия почвообразования – анализ совокупного влияния факторов почвообразования в хвойных, смешанных, широколиственных лесах, лесостепи, степной и сухостепной зонах, горных территориях.
2. Факторы, определяющие ландшафтную дифференциацию.
3. Основные особенности изученных фитоценозов.
4. Основные виды растений для диагностики тех или иных почв.
5. Характеристика почвы: формула профиля, морфологические особенности, основные профилеобразующие и сопутствующие процессы, систематика основных типов почв.
6. Сравнительный анализ геохимических особенностей почв в катене.
7. Характеристика органопрофилей изученных почв.
8. Характеристика диагностических горизонтов средней части профиля– сопоставление почв разных типов и подтипов.
9. Структура используемых классификационных систем.
10. Порядок описания почвенных разрезов.
11. Факторы, влияющие на дифференциацию почвенного покрова в локальных и зональных условиях.

Содержание отчёта по практике

Отчёт должен содержать: введение; основную содержательную часть, включающую в себя анализ изученных профилей с описанием основных диагностических признаков, позволивших определить их названия в соответствии с той или иной классификацией; заключение, содержащее сводную таблицу, показывающую изменение факторов почвообразования, свойств отдельных почвенных профилей, набора элементарных почвообразовательных процессов в различных зонах и провинциях (согласно Карте Почвенно-географического районирования СССР М 1:8000000, ГУГК 1983) и её краткий анализ.

В содержательной части отчёта материал разделяется по главам в соответствии с изученными почвенно-географическими зонами. В каждой главе дается краткий анализ биоклиматических и литолого-геоморфологических условий на объектах работ, подробная характеристика растительного и почвенного покрова. Почвенный покров характеризуется на основании изученных профилей. В заключение описания каждой зоны необходимо сделать выводы о взаимосвязи факторов почвообразования, основных профилеобразующих процессов и их отражения в почвенном профиле. Выявить основные факторы, приводящие к дифференциации почвенного покрова.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Завершает практику дифференцированный зачет. Выставляется по итогам написания отчета и проведения собеседования.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

Прокофьева Т.В., Малышева Т.И., Алексеев Ю.Е. УЧЕБНАЯ ЗОНАЛЬНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ: ОПИСАНИЕ МАРШРУТА. Методическое руководство. Под ред. А.С. Владыченского Смоленск: Ойкумена, 2005.-64с.

Прокофьева Т.В., Малышева Т.И., Алексеев Ю.Е. УЧЕБНАЯ ЗОНАЛЬНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ: общая методология. Методическое руководство. Под ред. А.С. Владыченского Москва: МАКС Пресс, 2008. -115с.

Классификация и диагностика почв России. Составители: Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И. Смоленск: Ойкумена, 2004. 341с.

Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа международной классификации и корреляции почв. Составители и науч. ред.: В.О. Таргульян, М.И.Герасимова М.:Товарищество научных изданий КМК. 2007.278 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. — М.: Тов-во научных изд. КМК. — 2006. С. 479.

б) дополнительная литература:

Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1997. 224 с.

Розанов Б.Г. Морфология почв: Учебник для высшей школы. М.: Академический проект, 2004. 432 с.

Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: Учебник. М.: Изд-во МГУ, изд-во «КолосС», 2004. 460 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: www.soil.msu.ru

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для проведения занятий в полевых условиях и по возвращении на факультет требуется:

- 1) Лопаты
- 2) Сантиметры, полевые ножи, полевые дневники, перчатки, мешки для образцов
- 3) гербарные сетки, гербарные папки
- 4) Шкалы для определения цвета почв (Mansell soil color charts)
- 5) GPS навигаторы
- 6) Химическая посуда
- 7) Портативные рН метры-милливольтметры для почв
- 8) Портативные рН метры для водных вытяжек
- 9) Портативные кондуктометры-солемеры с опцией определения температуры и др.
- 10) Канцелярские принадлежности
- 11) Для полевого этапа Маршрутной практики требуется: оборудование обеспечивающее постановку и функционирование полевого лагеря, транспортные средства.

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ ВПО по направлению подготовки №_021900_«Почвоведение», а также ФГОС ВПО по направлению подготовки №021900«Почвоведение».

Автор (ы): д.б.н., профессор Владыченский А.С. ; к.б.н., доцент Малышева Т.И.;
к.б.н., доцент Прокофьева Т.В.
Рецензент (ы) д.б.н., профессор Урусевская И.С.

Программа одобрена на заседании Учёного Совета факультета почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова 28 декабря 2011 года, протокол № 6.