МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный университет»
Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Практикум по почвенно-экологическому нормированию

Кафедра почвоведения биологического факультета

Образовательная программа бакалавриата
06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) программы
Земельный кадастр и сертификация почв

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: *входит в часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений*

Махачкала, 2022

-

Рабочая программа дисциплины «Практикум по почвенно-экологическому нормированию» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.02, почвоведение от «7» _августа 2020г. № 919.

Разработчик(и): каф. Почвоведение Гамзатова Х.М. к.б.н.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры _____ от «___» ____20__г., протокол № __

Зав. кафедрой _____ Асадулаев З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета
от «___» _____20__г., протокол №___.

Председатель _____ Рамазанов П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
«_31_» _____03_____20__г.

/Начальник УМУ _____ Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Практикум по почвенно-экологическому нормированию» входит *в часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений* программы бакалавриата по направлению 06.03.02. «Почвоведение».

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой Почвоведения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с передвижением, накоплением загрязняющих веществ в почве, о процессах и явлениях, происходящих в литосфере при взаимодействии с человеческим сообществом и продуктами его производства.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных ОПК-1, ОПК-2 , профессиональных ПК-1, ПК-2.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	В том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе зачет	
	Всего	Из них					
			Лабор занятия	Практич занятия	КСР		
5	108		78	-	-	30	зачет

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме - устный опрос, коллоквиум, и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам занятий: всего 108часов, 68 лабораторных, 40 СРС.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Практикум по почвенно-экологическому нормированию являются:

-сформировать представление о системе экологического нормирования при оценке состояния почвенных экосистем.

-особенности применения показателей при оценке почв, в связи с проблемой экологического нормирования техногенных воздействий на экосистемы различных типов.

Задачи курса:

-изучение основных принципов экологического нормирования для оптимизации землепользования при различных видах антропогенного воздействия и проведения мероприятий по уменьшению загрязнения сельскохозяйственной продукции.

- выработка у студентов представлений о способах и методах защиты почвенного покрова Земли от антропогенного воздействия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Практикум по почвенно-экологическому нормированию *в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений* программы 06.03.02 Почвоведение. Осваивается на 3 курсе, 5 семестре. Перед началом освоения курса студент должен освоить дисциплины: "Почвоведение», «Экология», "Химия почв», "Физика почв», "Биология почв».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

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

ОПК-1	Способен для решения профессиональных задач использовать основные закономерности в области математики, физики, химии, наук о Земле, биологии и экологии, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности	**Знает:** методы для решения профессиональных задач обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения; **Умеет**: пользоваться методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения; **Владеет**: методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения**,** мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв;	Устный опрос

ОПК-2	Способен использовать в своей профессиональной деятельности теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения	**Знает:** теоретические основы исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв **Уметет:** пользоваться лабораторным оборудованием **Владеет:** теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и	Письменный опрос
ПК- 1	Проведение предварительного камерального этапа почвенных исследований	**Знает:** теоретические основы по изучению почв **Уметет:** пользоваться лабораторным оборудованием и приборами **Владеет:** теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв	Письменный опрос

ПК- 2	Организация полевых работ при проведении почвенных исследованиях	**Знает:** теоретические основы исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв **Уметет:** пользоваться лабораторным оборудованием и приборами **Владеет:** теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв	Письменный опрос

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

4.2 Структура дисциплины «Практикум по почвенно-экологическому нормированию».

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	…	Самостоятельная работа в т.ч. зачет, экзамен	
	Модуль 1. Методика и техника нормирования почв							
1	Техника безопасности при работе с химическими реактивами и приборами. Структура аналитической лаборатории	5			4		4	Устный опрос, письменный опрос, и т.д.
2	Экологическое нормирование свойств почв при антропогенных воздействиях. Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов.				4		4	
3.	Проблемы нормирования загрязняющих веществ в почвах. Решение задач по расчету концентрации растворов. Приготовление растворов методом разбавления				6		4	
4.	Методы почвенно-экологического нормирования вредных и загрязняющих веществ; отбор и подготовка проб почвы(транслакационный, миграционный, водный, обще санитарный)				8		2	
	Итого по Модулю 1				22		14	

	Модуль 2. Почвенно-экологическое нормирование.							
5.	Оценка уровня химического загрязнения почв (ПДК) Городские почвы: классификация, обследование, определение экологического качества и его регламентация. Определение углерода.				8		2	Устный письменный
6	Комплексная экологическая оценка окружающей природной среды. Определение содержания нитритов в почвах.				6		2	
7.	Определение нитратов в почвах (аммонийный азот)				6		2	
8.	Определение нитратов в почвах (нитратный азот)				8		2	
	Итого по Модулю 2				28		8	
	Модуль №3. Нормирование почв при биологическом загрязнении.							

					6		2	Письменная работа
9.	Качественное определение легко- и средне-растворимых форм солей в почвах.							
10.	Биологическое загрязнение почв. Методы определения биологической активности почв. Определение «дыхания» почвы				6		2	
11.	Загрязнение почв кислотообразующими соединениями. Оценка буферности почв к кислотным осадкам (активная, обменная, гидролитическая)				8		2	
12.	Качественное распознавание минеральных удобрений, как возможных загрязнителей почв и сельхозпродукции.				8		2	
	Итого по Модулю 3				28		8	
	ИТОГО				78		30	

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий - не предусмотрено.

4.3.2. – Содержание практический занятий – предусмотрено.

4.3.3. Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Модуль 1. Методика и техника нормирования почв.

Тема 1. Техника безопасности при работе с химическими реактивами и приборами. Структура аналитической лаборатории. Соблюдение правил по технике безопасности. Знание и соблюдение правил техники безопасности. Оформление работы и сдача преподавателю.

Тема 2. Правила работы с измерительными приборами. Изучить правила работы с измерительными приборами. Способы их использования.

Знание основных принципов работы с измерительными приборами. Оформление работы и сдача преподавателю.

Тема 3. Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов. Решение задач по расчету концентрации растворов. Приготовление растворов методом разбавления. Знание, умение делать расчеты, готовить растворы. Решение задач. Оформление работы и сдача преподавателю. Приготовление растворов методом разбавления

Тема 4. Методы почвенно- экологического нормирования вредных и загрязняющих веществ; отбор и подготовка проб почвы. Изучить основные положения организации аналитического контроля загрязнения почв. На каких уровнях осуществляется наблюдение за загрязнением почв. Какие основные принципы нормирования почв действуют в РФ. Какие существуют основные способы пробоподготовки почв и методы отбора проб почв.

Знать основные положения организации аналитического контроля загрязнения почв. На каких уровнях осуществляется наблюдение за загрязнением почв.

Основные принципы нормирования почв, действующие в РФ. Основные способы пробоподготовки почв. Методы отбора проб почв.

<u>Модуль 2.</u> Почвенно-экологическое нормирование.

Тема 1. Оценка уровня химического загрязнения почв. Определить опасность загрязнения почвы. Знание методики, умение делать расчеты по методике. Оформление работы и сдача преподавателю.

Тема 2. Определение содержания микроэлементов в почве. Определить фотометрическим методом содержание ионов марганца в образцах почвы.

Знание методики, умение делать расчеты по методике. Оформление работы и сдача преподавателю.

Тема 3. Определение нитратов в почвах (аммонийный азот) Определение содержания в почве аммонийного азота фотоколориметрическим методом. Научится определять содержание аммонийного азота в почве.

Тема 4. Определение нитратов в почвах (нитратный азот). Определение содержания нитратного азота в почве дисульфофеноловым методом. Научится определять содержание подвижного нитратного азота в почве. Изучение засоленности почвы количественным методом.

Определение содержания хлоридных, сульфатных, нитратных и кальциевых ионов в водных вытяжках исследуемых образцов почв.

<u>Модуль 3.</u> Нормирование загрязнения почв.

Тема 1. Определение поверхностно-активных веществ (ПАВ) в почве.
Тема 2. Качественное определение легко- и средне-растворимых форм солей в почвах. Определить содержание анионактивных ПАВ в образцах почвы. Научится определять содержание поверхностноактивных веществ (ПАВ) в почве.

Тема 3. Методы определения биологической активности почв. Определение нитрифицирующей активности почв. Используя показатели биологической активности почв, оценить степень антропогенного воздействия на почвы.

Тема 4. Загрязнение почв минеральными удобрениями. Уметь распознавать удобрения, но внешнему виду и простым качественным реакциям.

Знание методики, умение делать расчеты по методике. Оформление работы и сдача преподавателю.

Тема 5. Загрязнение галогенами. Определение подвижных форм фторидов в почве Определение методом основанном на потенциометрическом измерении pH почвенного раствора, после добавления к почве определенного количества хлороводородной кислоты. Знание методики, умение делать расчеты по методике. Оформление работы и сдача преподавателю.

5.Образовательные технологии

При проведении лабораторных занятий предусматривается применение компьютерных технологий, для решения расчетных задач по оценке миграции загрязняющих веществ в почвенном профиле; механизмов сорбционных процессов, протекающих в геосорбентах при их внесении в почву.

Планируется использование общедоступных WEB-ресурсов, включая: SRTM, TOP-MODEL и выдачи допустимых заключений и экспертных рекомендаций в соответствии с определенной задачей и действующими в РФ нормативными документами.

В условиях, приближенных к решению практических задач, предполагаются ролевые игры по устранению негативных последствий антропогенного воздействия, оценке размеров ущерба земельным ресурсам, выбор оптимальных показателей при оценке деградации почвенного покрова.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студента над глубоким освоением фактического материала можно организовать в процессе выполнения лабораторных работ, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний. Пропущенные занятия отрабатываются в форме составления рефератов. При проведении лабораторных занятий заранее вывешиваются планы проведения с указанием теоретических вопросов подготовки и этапам проведения выполняемых лабораторных работ. Перед каждым запланированным лабораторным занятием студенты подготавливают свои рабочие места с набором реактивов и растворов, необходимых при проведении анализов исследований. Задания по самостоятельной работе могут быть разнообразными:

- проработка учебного материала при подготовке к лабораторным занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний по модульно рейтинговой системе;
- поиск и обзор публикаций и электронных источников информации при подготовке к зачету, написании рефератов;
- обработка и анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.

После окончания практики организуется защита отчета, где учитывается работа каждого студента во время прохождения практики и выполнения индивидуальных заданий. В результате студент получает итоговую оценку по каждому разделу практики, по которым выставляется окончательная оценка по работе.

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

7.1. Типовые контрольные задания

Примерные вопросы к зачету.

1. Основные правила безопасности при работе в аналитической лаборатории.
2. Научные основы создания систем экологического нормирования почв и их взаимосвязь с общим почвоведением с другими научными направлениями.
3. Задачи почвенно- экологического нормирования и периодичность работ. Подготовительный и полевой этапы обследования почв.

4. Лабораторный этап исследований и унификация способов подготовки почвенных образцов и их анализ.
5. Каковы основные положения организации аналитического контроля загрязнения почв?
6. На каких уровнях осуществляется наблюдение за загрязнением почв?
7. Какие основные принципы нормирования почв действуют в РФ?
8. Какие существуют методы отбора проб почв для анализов?
9. В чем особенности отбора проб почв при анализе на содержание суперэкотоксикантов?
10. В чем особенности нормирования содержания химических веществ в почвах?
11. Какие виды ПДК устанавливаются для почв?
12. В чем недостатки нормирования содержания химических веществ в почвах?
13. Какие методы проб подготовки используют для почвенных образцов?
14. Чем характеризуется засоленность почвы, и как это сказывается на еѐ свойствах?
15. Каким образом проводится химическое исследование почвы?
16. Каким образом готовится почвенная водная вытяжка?
17. О чем свидетельствует наличие солевого остатка на стекле?
18. Описать процесс определения концентрации хлоридов и сульфатов в почвенной вытяжке?
19. Чем обусловлена засоленность почвы?
20. Применение минеральных удобрений и загрязнение почв.
21. На чем основан метод определения нитрат-ионов?
22. Механизм появления нитратов в почве.
23. Нитрификация, денитрификация. Условия их протекания.
24. В чем сущность работы аппарата Сокслета?
25. Влияние нитратов на организм животных и человека.
26. Токсичность удобрений. ПДК для нитратов в почве.
27. Методика отбора проб почв для определения нитрат-ионов.
28. Методика подготовки почв для проведения анализа на нитрат-ионы.
29. Почему определение хлорид-ионов является обязательным для засоленных почв?
30. Сера, как загрязнитель почвы, последствия загрязнения.
31. Сущность метода определения соединений серы в почве.

32. Методика проведения отбора проб почвы для анализа на сульфатионы.
33. Процессы минерализации серы в почве.
34. Ранжирование токсикантов по классам опасности. К какому классу опасности относятся ионы марганца?
35. Свойства соединений марганца, их влияние не растения, животных, человека.
36. Методика приготовления проб почвы для определения содержания ионов тяжелых металлов.
37. Сущность метода фотометрического определения ионов марганца в почвенных образцах.
38. ПДК ионов марганца в почве.
39. Загрязнение почв кислотообразующими соединениями.
40. Взаимодействие компонентов кислотных осадков с почвами.
41. Буферность почв и их способность нейтрализовать кислоты.
42. Особенности отбора и подготовки почв для определения ПАВ.
43. Виды ПАВ, встречающиеся в почве, их классификация.
44. Сущность метода определения ПАВ в почвенных образцах.
45. Влияние ПАВ на растения, животных и человека.
46. Природа появления ПАВ в почве.
47. Какие существуют методы определения нефтепродуктов в почвах?
48. Для чего необходима хроматографическая колонка при определении нефтепродуктов в почвах методом ИК-спектроскопии?
49. В чем сущность базисной линии ИК-спектрометрическом методе определения нефтепродуктов?
50. Как определяется необходимая навеска почвы и количество элюента в анализе нефтепродуктов?
51. В чем сущность предварительной оценки загрязненности почв нефтепродуктами?
52. Факторы и источники загрязнения почв нефтепродуктами.
53. Охрана почв от нефтяного загрязнения.
54. ПДК ХЗВ. Мониторинг качества почв.
55. Сущность методов обнаружения тяжелых металлов в окружающей среде?
56. Описать способ обнаружения ионов тяжелых металлов?
57. Описать процесс обнаружения ионов свинца?
58. Основные источники загрязнения почв тяжелыми металлами?
59. Загрязнение почв пестицидами. Поведение пестицидов в почве (миграция, адсорбция, трансформация).

60. Устойчивость в почве и основные механизмы детоксикации.
61. Аэробный и анаэробный биолиз пестицидов.
62. Методы уменьшения отрицательного влияния загрязнения почвы пестицидами
63. Контроль и нормирование пестицидов в почве.
64. Полициклические ароматические углеводороды, пути их поступления и устойчивость в почвах.
65. Фотолиз ароматических углеводородов. Окисление с участием почвенного пероксида водорода.
66. Методика оценки самоочищения среды от канцерогенных веществ (ПАУ)
67. Основные окислительно-восстановительные реакции в почве. Аэробные условия.
68. Ферментативные реакции сульфофикации, образование серной кислоты.
69. Ферментативные реакции нитрификации и нитрофикации.
Образование азотной кислоты. Подкисление почв.
70. Основные окислительно-восстановительные реакции в почве.
Анаэробные условия.
71. Восстановление серы из сульфатов анаэробными сульфатредуцирующими бактериями. Подщелачивание почв.
72. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. Изменение физических, химических и биологических свойств почв при загрязнении.
73. Химическое и биологическое разложение углеводородов.
74. Радионуклиды в литосфере. Антропогенные источники радиоактивного загрязнения почвы.
75. Миграционная способность, адсорбция и химическая трансформация радионуклидов в почве.
76. Дайте определение ПДК химического вещества в почве.
77. На каких основных показателях вредности базируется гигиеническое обоснование ПДК для химического загрязнителя почвы?
78. Что характеризует каждый из ЛПВ?
79. Что такое подпороговая концентрация?
80. Какие Вы знаете категории загрязнения почв? Как определяется суммарный показатель загрязнения?

81. Как определить класс опасности при переходе загрязняющего вещества из почвы в продукты питания?

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающая из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает: - активная работа при актуализации опорных знаний на лекциях и при минитестировании – 3 балла (максимально 66 баллов); - выполнение лабораторных занятий, анализ и объяснение полученных результатов – 5 баллов (максимально 100 баллов); - выполнение домашних заданий (СРС) 5 баллов (всего 30 баллов);

Промежуточный контроль по дисциплине включает: - письменная контрольная работа – 60 баллов; - тестирование – 40 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) адрес сайта курса - Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. –

URL: Курс: Общая биология (Почв., Биол) (dgu.ru) http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=2495

- Специальная подборка правовых документов и учебных материалов [Электронный ресурс]: Программа информационной поддержки Российской науки и образования «КонсультантПлюс: Высшая школа»: учеб.пособие для студентов юридических, финанс. и эконом. специальностей / гл. ген. директор компании Д.Б. Новиков; вып. 4; к осеннему семестру 2010 года. – [Б.м.]: КонсультантПлюс, 2010. – 1 электрон.диск. – (Электронная библиотека студента). www.proocenka.ru www.1-ocenka.ru www.developerov.ru www.bibliotekar.ru www.rsue.ru

б) Основная литература.

Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016 — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71751.

1. Орлов, Дмитрий Сергеевич. Химия почв: учебник для вузов по специальности "Агрохимия и почвоведение" / Д. С. Орлов, Л. К. Садовникова, Н. И. Суханова. —Москва: Высшая школа, 2005. — 558 с.
2. Добровольский Г.В., Гришина Л.А. «Охрана почв», М.: изд-во МГУ, 1985г.
3. Лозановская И.Н., Орлов Д.С. «Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении», М.: Высшая школа, 1998.
4. Минеев В.Г. «Экологические проблемы агрохимии», М.:1998
5. Химическое загрязнение почв и их охрана: словарь-справочник/Орлов Д.С. Малинина М.С.М.: изд-во МГУ, 1991.
6. Гришина Л.А. «Организация и проведение почвенных исследований для экологического мониторинга», М.: изд-во МГУ, 1991.
7. «Деградация и охрана почв»/ под ред. Добровольского Г.В., М: МГУ, 2002.
8. Орлов Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. -М.: Высш.шк., 2002. -334 с.
9. Муравьев А. Г., Каррыев Б. Б., Ляндзберг А. Р. Оценка экологического состояния почвы: практическое руководство / Под ред. А. Г. Муравьева. - СПб.: Крисмас+,2-е изд., перераб. и дополн., 2000.

<u>в) Дополнительная литература:</u>

1. Лыков А.М. Земледелие с почвоведением / А.М. Лыков, А.А. Коротков и др. - М.: Колос, 1999. – 448с.
2. Девид Роуэлл Л. Почвоведение: Методы и использование/ Пер. с англ.; Под ред. Б.Н. Золотаревой. – М.: Колос, 1998,-486 с,
3. Яснин А.А. Практикум по почвоведению с основами. геоботаники / А.А Яснин, А.В. Хабаров и др. – М.: Колос, 1999. –256 с.
4. Муха, Владимир Дмитриевич. Агропочвоведение: учебник для вузов / В. Д. Муха, Н. И. Картамышев, Д. В. Муха. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва:КолосС, 2004 .— 528 с
5. Почвоведение. Учебный курс для вузов. Изд. Центр «Март». 2004.496 с.
6. Макаров О.А. Каманина И.З. Экономическая оценка и сертификация почв и земель. Учебное пособие. М.2008. 240с.
7. Классификация и диагностика почв России. М.: «Наука». 2003. 192с.

8. Макаров О.А. Почему нужно оценивать почву (состояние, качество почвы, оценка, нормирование сертификация). Изд. МГУ. 2003.259с. 9. ЗалибековЗ.г. Почвы Дагестана. М.: ПИБР ДНЦ РАН, ДГУ. 2010.256с.

10. Методы и приборы контроля окружающей среды: метод.указания к практическим, лабораторным и контрольным работам для студентов специальностей 280202, 280101, 080502 очной и заочной форм обучения / сост. В.А. Стрекалова, Т.А.Стрекалова. ГОУ ВПО «Гос.ун-т цвет. металлов и золота». – Красноярск, 2006.

Интернет-ресурсы:

Сайт ДГУ - dgu. ru

1. Архив номеров журнала «Вестник Росреестра» http://www.rosreestr.ru/about/printing_editions/land_bulletin/. 2. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система – объем информационного банка более 1500000 документов и комментариев к правовым актам: еженедельное пополнение составляет около 7000 документов. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, 2010 – Режим доступа к системе ОГУ: \\fileserver\GarantClient\garant.exe

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационный сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Практикум по почвенно-экологическому нормированию»

Аннотированные ссылки на сайты ГИС-тематики - http://www.gis.report.ru информационный портал по защите окружающей среды - http://ru.wikisource.org/wiki/Защита_окружающей_среды# образовательный портал - window.edu.ru/window_catalog/filesecooil.pdf Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - http://www.mnr.gov.ru справочно-информационный портал - www.docload.ru/Basesdoc/9/9913/index.htm

10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

«Практикум по почвенно-экологическому нормированию» каждый обучающийся в течении всего периода обучении должен пользоваться индивидуальным доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационной среде Даггогсуниверситета. В методическом плане процесс обучения осуществляется выполнением заданий самостоятельной работы, пользуясь доступом к учебным планам,

рабочим программам, используя вышеперечисленные электронные образовательные ресурсы.

Указание студентам для соблюдения соответствующего уровня получения знаний предлагается по следующей последовательности: При выполнении индивидуальных заданий студент, анализируя имеющуюся литературу, совместно с преподавателем разрабатывает схему эксперимента, определяет необходимый набор инструментальных методов для его выполнения, перечень необходимого оборудования, реактивов и т.д. После согласования с преподавателем плана работ студент приступает к исследованиям. В процессе работы студенты:

–используют освоенные ранее методики,

–овладевают новыми методиками,

–выполняют самостоятельные научные исследования, – анализируют научную литературу.

Для успешного выполнения программы по практикуму необходимо: – наличие материально-технической базы для проведения экспериментальных исследований;

–четкое соблюдение графика работы, последовательное выполнение ее отдельных этапов;

–своевременный и корректный анализ полученных результатов;

–сопоставление полученных экспериментальных данных с имеющимися в литературе.

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Практикум почвенно-экологическое нормирование», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых на лабораторных занятиях по практикуму относятся: - демонстрация мультимедийных видео и работа с виртуальными программами по разделам.

Информационные справочные системы включают электроннобиблиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду биологического факультета ДГУ. Электронная информационнообразовательная среда БФ ДГУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам; проведение занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых осуществляется с

применением электронного обучения. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий и высокой квалификации обслуживающего персонала.

Важными составляющими элементами информационных справочных систем являются:

1. Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru (электронные учебники, учебные пособия по биологии, почвоведению, экологии).
2. Электронные образовательные ресурсы регионального центра rrt.dgu.ru (контрольно измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия по биологии, почвоведению, экологии).
3. Электронные образовательные ресурсы Научной библиотеки ДГУ (elibrary.ru).электронная библиотека Российской национальной библиотеки, российская ассоциация электронных библиотек.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Практикум по почвенно-экологическому нормированию»

Освоение дисциплины "Практикум по почвенно-экологическому нормированию" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения: лаборатории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ, оснащенной необходимым оборудованием: фотоэлектроколориметр, сушильный шкаф, весы, термостат, реактивы, наборы для определения химических показателей, микропипетки, световой микроскоп.