МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Агрохимия с основами земледелия

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 обязательную часть ОПОП*

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «**Агрохимия с основами земледелия**» 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 Гасанов А.Р., д.б.н.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры _почвоведения от «_15» _03_2022г., протокол № 7

Зав. кафедрой _____ Асадулаев З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета
от «_13__» ____03__2022__г., протокол №_7.

/Председатель _____ Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
«__31__» ____03_____2022__г.

Начальник УМУ _____ Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина **Агрохимия с основами земледелия** входит в обязательную часть ОПОП образовательной программы бакалавриат по направлению 06.03.02. «Почвоведение».

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой почвоведения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с изучением связи питания растений со свойствами почв и применяемых агрохимических средств, раскрытию основных методов воздействия на круговорот веществ в земледелии и улучшения питания растений, обучением студентов разрабатывать систему удобрения в хозяйстве с учетом почвенноклиматических условий и свойств применяемых удобрений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных, общепрофесиональных ОПК-1, профессиональных

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа. Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме - устный опрос, коллоквиум, рефераты, и промежуточный контроль в форме экзамена.

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

Семестр		Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен
		в том числе							
		Всего	Контактная работа, обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен	
			из них						
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
4		60	12	24	24			12+36	экзамен
Всего	108	60	12	24	24			48	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) **Агрохимия с основами земледелия** являются в усвоении теоретических знаний, формировании представлений и умений по научным и технологическим основам почвоведения, агрохимии и земледелия, на которых базируются технологии производства продукции растениеводства.

Особое внимание при изучении курса обращается на формирование у студентов не только профессиональных знаний, но и нового мышления, связанного с расширением технических возможностей управления питанием растений, на рациональную организацию самостоятельной работы и развитие творческой активности будущих специалистов.

Получение необходимого набора практических навыков по агрохимической мелиорации почв, определению доз удобрения в разнообразных производственных условиях, установлению оптимальных сроков и рациональных способов внесения удобрений, по использованию всего набора агрохимических методов управления питанием растений.

Задачи дисциплины состоят в изучении: - состава и свойств основных типов почв как основного средства сельскохозяйственного производства и условий сохранения и повышения их плодородия; - законов научного земледелия, приемов, способов и технологий обработки почвы, методологических принципов проектирования севооборотов и реализации экологически обоснованных современных систем земледелия и путей повышения их продуктивности; - свойств, способов и технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений, а также химических мелиорантов при соблюдении высокого уровня экологической безопасности современных систем земледелия.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Агрохимия с основами **з**емледелия входит в входит в обязательную часть ОПОП программы бакалавриата по направлению 06.03.02 Почвоведение.

Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки, требования к начальной подготовке (входные знания, умения). Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются: геология с основами геоморфологии, с.х. экология, геодезия, общее почвоведение, география почв, картография почв, почвенная микробиология, ландшафтоведение и другие.

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

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление о: взаимоотношениях между растениями, почвой и удобрениями в процессе питания сельскохозяйственных культур, круговороте веществ в земледелии и выявлении тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растении, которые могут повышать урожайность или изменять качество продукции; об экологических аспектах, связанных с химизацией земледелия.

Изучив агрохимию, студенты должны владеть методами повышения плодородия почв; балансово-расчетными методами определения норм удобрений, обеспечивающих получение запланированных урожаев и повышение плодородия почв; методами полевого опыта, анализа растений, почв и удобрений; математическими методами программирования.

Студент должен знать: почвы, их агрохимические характеристики в целях дальнейшего повышения плодородия и урожайности с. -.х. культур; теорию питания растений, системы применения удобрений, виды и формы удобрений, основы их рационального использования;

Студент должен уметь: обосновать и применить рациональную систему удобрений в севооборотах; организовать выполнение намеченной системы удобрений; находить оптимальные решения и творчески корректировать разработанную систему в зависимости от складывающихся условий; поставить опыты с удобрениями с целью выявления их эффективности, влияния на урожайность и качество продукции; анализировать динамику плодородия почвы, достижения науки и передовой практики в этой области и использовать результаты в практической деятельности.

Содержание программы соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 06.03.02. Почвоведение:

а) общепрофессиональные (ОПК): овладение методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области агрохимии почв (ОПК-1);

Код и наименование компетенции из ОПОП	**Код и наименование индикатора достижения компетенций** *(в соответствии с ОПОП*	**Планируемые результаты обучения**	**Процедура освоения**
ОПК-1	Владением методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенноландшафтного	**Знает:** методы 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	Устный опрос, письменный опрос; тестирование, контрольная работа

	проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв.	информации в области почвоведения**,** мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенноландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв.	
ОПК-2	- готовностью к оценке пригодности агроландшафтов для возделывания плодовых, овощных культур и винограда.		
ПК-1	- владением знаниями основ теории формирования и рационального использования почв.		
ПК-2	- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательская их полевых и лабораторных		

	исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенноландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв.		

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. 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 промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	…	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
	Модуль 1. Основы почвоведения							
1	Тема 1. Понятие о почве и ее плодородии. Особенности почвы как средства производства. Происхождение, состав и основные свойства почвы.		2	6	4		2	
2	Тема 2. Гумус, его роль в плодородии и		2		4		2	устный опрос

	мероприятия по регулированию его содержания. Структура почвы и ее агрономическое значение в плодородии и защите почв от эрозии.							
3	Тема 3. Приемы создания и поддержания агрономически ценной структуры. Плодородие почвы как основа получения устойчивых урожаев в земледелии. Виды плодородия. Агрофизические, биологические и агрохимические показатели плодородия.		2	6	4		2	устный опрос
	Итого по модулю 1:		6	12	12		6	
	Модуль 2. Основы земледелия							
5	Тема 5. Основные законы земледелия и их использование в с.-х. производстве. Земные и космические факторы жизни растений. Требования культурных растений к факторам и условиям жизни и приемы их регулирования.		2	6	2		2	устный опрос
6	Тема 6. Понятие о сорных растениях. Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания. Классификация сорняков.		2		6		2	устный опрос

7	Тема 7. Севооборот как основа земледелия. Почвозащитная роль севооборотов в интенсивном земледелии. Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства, его задачи и основные направления развития.		2	6	4		2	устный опрос
	Итого по модулю 2:		6	12	12		6	
	Модуль 3. *Подготовка к экзамену*						36	контрольная работа
	ИТОГО:	3	12	24	24		12+36	

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Основы почвоведения

Тема 1. Понятие о почве и ее плодородии. Особенности почвы как средства производства. Происхождение, состав и основные свойства почвы.

Тема 2. Гумус, его роль в плодородии и мероприятия по регулированию его содержания. Структура почвы и ее агрономическое значение в плодородии и защите почв от эрозии.

Тема 3. Приемы создания и поддержания агрономически ценной структуры. Плодородие почвы как основа получения устойчивых урожаев в земледелии. Виды плодородия. Агрофизические, биологические т агрохимические показатели плодородия.

Тема 4. Воспроизводство плодородия разных типов почв. Основные генетические типы почв, их плодородие и с.-х. использование. Технологические операции при обработке почвы: оборачивание, рыхление, крошение, перемешивание, уплотнение, выравнивание поверхности почвы.

Модуль 2. Основы земледелия

Тема 5. Основные законы земледелия и их использование в с.-х. производстве. Земные и космические факторы жизни растений. Требования культурных растений к факторам и условиям жизни и приемы их регулирования.

Тема 6. Понятие о сорных растениях. Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания. Классификация сорняков.

Тема 7. Севооборот как основа земледелия. Почвозащитная роль севооборотов в интенсивном земледелии. Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства, его задачи и основные направления развития.

Тема 8. Почвозащитная и экологическая направленность современного земледелия. Системы земледелия, их составные части. Значение систем земледелия в производстве продукции растениеводства.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Основы почвоведения

Тема 1. Теоретические основы обработки почвы.

Приемы основной, поверхностных и мелких обработок почвы и условия их применения.

Обработка почвы и её ресурсосберегающая направленность.

Системы обработки почвы под культуры в различных севооборотах и зонах. Агротехнические основы и экологические проблемы минимализации обработки различных типов почв.

Тема 2. Защита земель от эрозии и деградации.

Методы, приемы и технологии защиты почв, подверженных дефляции.

Методы и приемы воспроизводства плодородия почв в земледелии.

Воспроизводство агрофизических показателей плодородия почвы. Регулирование показателей плодородия почв.

Модуль 2. Основы земледелия

Тема 1. Земледелие как наука и отрасль сельского хозяйства.

Законы как теоретическая основа современного земледелия.

Проблемы, задачи и развитие современных систем земледелия.

Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры.

Методы, приемы и технологии защиты почв, подверженных водной эрозии.

Тема 2. Факторы и условия жизни растений как материальная основа земледелия.

Регулирование и использование космических и земных факторов жизни растений. Биологические особенности основных групп сельскохозяйственных культур.

Тема 3. Севообороты, их классификация и организация.
Проектирование, введение и освоение севооборотов.
Научные основы чередования сельскохозяйственных культур в севообороте. Биологические особенности основных групп сельскохозяйственных культур и оценка их как предшественников.
Системы обработки почвы под культуры в различных севооборотах и зонах. Потребность культур в удобрениях и система их применения в севообороте.

Тема 4 . Сорные растения и меры борьбы с ними.
Сорные растения агрофитоценозов.
Проектирование, введение и освоение севооборотов.
Виды обследования полей, методы учета засоренности посевов почвы и борьба с сорными растениями.

4.3.3. Содержание лабораторных занятий по дисциплине.

Модуль 1 Методика подготовка почв к анализам Темы лабораторных занятий	Кол ч.
Тема 1. Отбор и подготовка образцов почвы к агрохимическому анализу	2
Тема 2. Определение показатели кислотности (щелочности) и содержание обменных оснований по Капнену	2
Модуль 2. Органическая часть почвы Тема 3. Определение органического углерода мокрым сжиганием по Тюрину.	2
Тема 4. Методы определения соединений азота в почвах по Мачигину.	4
Тема 5. Определение нитратного азота по Мачигину.	4
Тема 6. Определение аммиачного азота по Мачигину	4
Тема 7. Определение нитритного азота в почвах по Мачигину	2
Тема 8. Определение в почвах подвижных форм фосфора по Мачигину	2

Тема 9. Качественное распознавание удобрений	2
Итого	24

5. **Образовательные технологии**

При выполнении учебных нагрузок и образовательных программ, применяются технологии: классическая лекция, интерактивная лекция с использованием профессионального уровня компьютерной системы обработки материала, выполнение физических и химических анализов почв.

Предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги). Кроме того: лекции, практические занятия, лабораторные занятия. письменные задания, интернет во внеаудиторное время, устный опрос, презентации, видеоролики и обучающие видеофильмы. По дисциплине предусмотрены занятия в интерактивных формах, с применением следующих методов: дискуссии, дебатов, кейсметода, метода «мозгового штурма», деловой игры.

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

6. **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Содержание самостоятельной работы студентов сводится к изучению теоретического курса «Агрохимии» при последовательном охвате общих вопросов и прикладных аспектов.

Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы, работа с периодической печатью, подготовка к участию в научных конференциях, участие наиболее подготовленных студентов в научно-исследовательской работе кафедры, результаты которой докладываются на научных студенческих конференциях различного уровня; занятия в почвенном музее, библиотеке.

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

7.1. Типовые контрольные задания

Вопросы для промежуточного контроля знаний:

1. Требования культурных растений к условиям жизни.

2. Водный режим и его регулирование.
3. Воздушный режим и его регулирование.
4. Тепловой режим и его регулирование.
5. Световой режим и его регулирование.
6. Питательный режим и его регулирование.
7. Воспроизводство агрофизических показателей плодородия почвы.
8. Вред, причиняемый сорными растениями.
9. Пороги вредоносности сорных растений.
10. Гербакритические периоды культур.
11. Семенная продуктивность сорняков.
12. Способы распространения семян и плодов сорняков.
13. Сорняки как индикаторы среды обитания.
14. Малолетние сорные растения.
15. Многолетние сорные растения.
16. Паразитные и полупаразитные сорняки.
17. Учет и картирование сорных растений в производственных посевах.
18. Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. Отношение сельскохозяйственных культур к бессменным, повторным посевам и севообороту.
19. Причины чередования сельскохозяйственных культур.
20. Принципы построения севооборотов.
21. Классификация севооборотов.
22. Классификация паров и их значение в севообороте.
23. Чистые пары, их роль в севообороте.
24. Занятые пары, их роль в севообороте.
25. Многолетние травы, их роль в севообороте.
26. Зернобобовые культуры, их роль в севообороте.
27. Пропашные культуры, их роль в севообороте.
28. Технические непропашные культуры, их роль в севообороте.
29. Зерновые культуры, их роль в севообороте.
30. Промежуточные культуры, их роль в севообороте.
31. Проектирование, введение и освоение севооборотов.
32. Приемы поверхностной и мелкой обработок почвы.
33. Значение глубины основной обработки для различных групп культур. Приемы создания глубокого пахотного слоя дерново-подзолистых и серых лесных почв.
34. Приемы углубления пахотного слоя черноземных и каштановых почв.
35. Мероприятия по снижению уплотнения почвы.
36. Понятие о системе обработки почвы.

37. Зяблевая обработка почвы. Обработка почвы после однолетних культур сплошного посева.
38. Особенности обработки почвы после пропашных культур.
39. Обработка почвы после многолетних сеяных трав.
40. Полупаровая обработка почвы.
41. Паровая обработка почвы под яровую пшеницу.
42. Предпосевная обработка почвы.
43. Подготовка почвы под промежуточные культуры.
44. Обработка почвы в чистых парах.
45. Обработка почвы в занятых парах.
46. Обработка почвы после непаровых предшественников.
47. Посев и послепосевная обработка почвы.
48. Противоэрозионная обработка почвы.
49. Обработка мелиорированных земель.
50. Контроль за качеством выполнения основных полевых работ.
51. Распространение, факторы развития и вредоносность эрозии.
52. Назовите составные части системы земледелия.
53. Что такое система земледелия и чем она отличается от системы ведения хозяйства.
54. Роль отечественных ученых в развитии систем земледелия.
55. Перечислите примитивные системы земледелия и дайте характеристику. Назовите современные научно-обоснованные системы земледелия и их характерные особенности.

Перечень экзаменационных вопросов

1. Предмет и метод агрохимии.
2. Роль русских и зарубежных ученых в развитии агрохимии.
3. Химический состав растений.
4. Типы питания растений.
5. Воздушное питание растений.
6. Понятие о биологическом и хозяйственном выносе питательных веществ растениями.
7. Механизм поглощения элементов питания питательных веществ. Избирательное поглощение элементов питания растениями.
8. Физиологическая реакция солей (удобрений).
9. Значение отдельных химических элементов в питании растений.
10. Внутреннее условие питания растений.
11. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения.
12. Корневое питание растений.

13. Понятие об уравновешенном питательном растворе. Синергизм и антагонизм ионов.
14. Взаимосвязь корневого и воздушного питания растений.
15. Состав почвы.
16. Минеральная и органическая часть почвы и их роль в питании растений.
17. Содержание питательных веществ в основных типах почв и их доступность растениям.
18. Поглотительная способность почвы. Виды поглотительной способности почвы и их роль в питании растений и применении удобрений.
19. Виды поглотительной способности их применение и значение.
20. Влияние систем применения удобрений на плодородие и свойства почвы.
21. Отношение различных с.-х. культур к кислотности и известкованию.
22. Действие известкования на свойства почвы.
23. Круговорот и баланс азота в земледелии.
24. Действие известкования на подвижность макро - и микроэлементов.
25. Методы определения доз удобрений для создания планируемых урожаев.
26. Уменьшение нуждаемости в известковании и нормы извести.
27. Полевой опыт, как основа установления оптимальных доз и соотношения питательных веществ удобрений.
28. Эффективные приемы и техника внесения удобрений. Их теоретическое значение.
29. Основные условия построения системы удобрений в севооборотах и ее агроэкологическое значение.
30. Физико-химическое или обменное поглощение катионов. Емкость поглощения.
31. Особенности системы удобрения Нечерноземной зоны.
32. Свойства важнейших азотных удобрений и их превращение в почве.
33. Основные способы получения азотных удобрений.
34. Соединения форм азота в почве.
35. Сроки, Способы и дозы внесения азотных удобрений под основные сельскохозяйственные культуры.
36. Сырьевые ресурсы для производства фосфорных удобрений и способы их получения.
37. Влияние азотных удобрений на урожай и его качество. Способы снижения загрязнения окружающей среды нитратами.
38. Состав и свойства фосфорных удобрений.
39. Фосфор в почве.
40. Сравнительная эффективность фосфорных удобрений на подзолистых почвах.

41. Дозы, способы и сроки внесения фосфорных удобрений.
42. Калий в почве и калийное питание растений.
43. Торф: его состав и применение в сельском хозяйстве.
44. Способы внесения извести.
45. Получение калийных удобрений и их свойства.
46. Взаимодействие калийных удобрений с почвой.
47. Компосты. Способы приготовления и применение.
48. Способы хранения навоза, способы применения навоза, пути уменьшения потерь при хранении.
49. Навоз. Состав его в зависимости от вида животных и подстилки.
50. Применение калийных удобрений под различные культуры и эффективность их в зависимости от почвенных условий.
51. Доступность питательных веществ в навозе для растений, технология применения эффективности навоза в различных почвенно-климатических условиях.
52. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений.
53. Комплексные удобрения, и их классификация. Особенности их производства (обоснование).
54. Сложносмешанные и сложные удобрения.
55. Борные, марганцевые, молибденовые микроудобрения. Способы применения.
56. Медные, кобальтовые, цинковые микроудобрения, свойства и их применение.
57. Известковые удобрения.
58. Состав, свойства и применение жидкого навоза.
59. Тукосмеси. Основные принципы смешивания удобрения.
60. Зеленое удобрение, форма, характеристика, условия эффективного применения.

Тематика рефератов

I. Питание как один из важнейших факторов жизни и продуктивности растений.

1. Воздушное и корневое питание растений, их взаимосвязь.
2. Химический состав растений. Роль макро- и микроэлементов в питании растений.
3. Влияние условий питания на содержание органических и минеральных соединений в урожае сельскохозяйственных культур.
4. Биологический и хозяйственный вынос питательных веществ сельскохозяйственными культурами.

5. Понятие о круговороте и балансе веществ в земледелии.
6. Современные теории поступления питательных веществ в растения.
7. Избирательность поглощения ионов растениями. Физиологическая реакция солей (удобрений).
8. Внутренние и внешние условия питания растений.
9. Требования растений к условиям питания в различные периоды их развития.
10. Диагностика минерального питания растений.
11. Минеральная и органическая части почвы как источник элементов питания растений.
12. Органическое вещество почвы и его значение для плодородия.
13. Формы химических соединений в почве, их содержание и доступность растениям.
14. Виды поглотительной способности почв.
15. Основные закономерности взаимодействия почвы, растений и удобрений.
16. Значение кислотности в процессах трансформации удобрений и питании растений.
17. Агрохимические показатели основных типов почв.
18. Агрохимический анализ почв и оценка их обеспеченности элементами питания растений.
19. Определение потребности почв в удобрениях и корректировка доз
20. Отношение разных сельскохозяйственных культур и микроорганизмов к реакции почв и известкованию.
21. Действие извести на почву.
22. Влияние известкования на эффективность удобрений.
23. Баланс кальция в системе почва-растение и приемы его регулирования.
24. Определение нуждаемости почв в известковании.
25. Методы расчета доз извести.
26. Известковые удобрения.
27. Способы и сроки внесения извести в почву. Длительность действия извести.
28. Эффективность и особенности известкования в различных севооборотах.
29. Мелиорирование щелочных почв.
30. Классификация удобрений.
31. Роль азота в жизни растений.
32. Баланс и круговорот азота в природе и хозяйстве.
33. Источники азота для растений.
34. Классификация азотных удобрений.
35. Взаимодействие азотных удобрений с почвой и растениями.

36. Эффективность азотных удобрений в зависимости от свойств, почвы, вида растений и способа внесения.
37. Дозы, сроки и способы внесения азотных удобрений.
38. Азотные удобрения и качество продукции растениеводства.
39. Роль фосфора в жизни растений.
40. Круговорот и баланс фосфора в природе и хозяйстве.
41. Источник фосфора для растений.
42. Классификация фосфорных удобрений, их состав и свойства.
43. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой.
44. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры.
45. Пути и условия повышения эффективности фосфорных удобрений.
46. Роль калия в жизни растений.
47. Круговорот и баланс калия в природе и хозяйстве.
48. Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение.
49. Взаимодействие калийных удобрений с почвой.
50. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений.
51. Влияние калийных удобрений на урожай и качество продукции различных культур.
52. Пути повышения эффективности калийных удобрений.
53. Значение микроэлементов в жизни растений.
54. Удобрения, содержащие бор, марганец, медь, молибден, цинк и другие микроэлементы.
55. Применение микроудобрений в связи с почвенными условиями и биологическими особенностями культур.
56. Дозы, сроки и способы применения микроудобрений.
57. Условия повышения эффективности применения микроудобрений.
58. Понятие о комплексных удобрениях.
59. Состав, свойства и особенности применения комплексных удобрений.
60. Жидкие комплексные удобрения.
61. Тукосмеси, их состав и свойства, значение тукосмешивания/
62. Классификация органических удобрений.
63. Значение навоза т других органических удобрений в повышении урожаев сельскохозяйственных культур и плодородия почвы.
64. Состав навоза в зависимости от вида животных и подстилки.
65. Виды подстилки, ее значение, состав и применение.
66. Способы хранения навоза.
67. Степени разложения навоза.
68. Хранение навоза в навозохранилище и в поле.

69. Значение жижеприемников.
70. Приемы повышения качества и удобрительной ценности подстилочного навоза.
71. Технология и эффективность применения навоза в различных почвенноклиматических зонах.
72. Состав, свойства и применение.
73. Приготовление, хранение и использование жидкого и полужидкого навоза.
74. Сравнительное действие и последействие подстилочного и бесподстилочного навоза на урожай сельскохозяйственных культур.
75. Сравнительная усвояемость растениями азота, фосфора, калия из навоза и минеральных удобрений.
76. Значение навоза в защищенном грунте.
77. Состав, хранение навозной жижи и использование ее на удобрение.
78. Значение зеленого удобрения в обогащении почвы элементами питания.
79. Технология возделывания растений на зеленое удобрение.
80. Технология использования бобовых сидератов на зеленое удобрение.
81. Теоретическое обоснование компостирования.
82. Торфонавозные, торфожижевые, торфофекальные и другие компосты.
83. Использование в компостах фосфоритной муки, извести, золы и других компонентов.
84. Химический состав различных компостов.
85. Основные условия построения системы удобрения в севообороте.
86. Баланс питательных веществ – основной критерий обоснования системы удобрения.
87. Агроэкологическое значение системы удобрения.
88. Способы и приемы внесения удобрений.
89. Система и годовые планы применения удобрений в защищенном грунте.
90. Применение удобрений в питомниках.
91. Применение удобрений при закладке сада.
92. Применение удобрений в плодоносящих садах.
93. Питание растений.
94. Агрохимические свойства почвы.
95. Азотные удобрения.
96. Калийные удобрения.
97. Азот, фосфор, калий, микроэлементы.
98. Органические удобрения.
99. Технология производства и применения биогумуса. 100. Микроэлементы и микроудобрения.

101. Пути сокращения минеральных удобрений.
102. Клевер в земледелии.

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 - 70% и промежуточного контроля – 30 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

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

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

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

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса http://www.iprbookshop.ru/

1. https://www.e-reading.club/.../Maksakovskiii__Geograficheskaya_kartina_mira_Poso...
2. www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21_ch12b.shtml
3. web-local.rudn.ru/web-local/uem/iop_pdf/85-Lareshin.pdf

б) основная литература: .

https://www.booksite.ru

2. www.maik.ru>Journal>agro
3. https://kubsau.ru>chairs>agrokhimii 4. https://aic-crimea.narod.ru>Z-agrohi>lekcii

5.www.e.lanbook.com.

1. Вопросы почвоведения, агрофизики и агрохимии. - Махачкала, 1959. - 322 с. - (Труды отдела почвоведения Дагестанского филиала. Т.IV). - 10-50.
2. Кореньков Д. А. Агрохимия азотных удобрений /; Ан СССР. ин-т агрохимии и почвоведения. Объединенный научный совет "Научные основы химизации сельского хозяйства" Всесоюзн. ин-т удобрений и агропочвоведения. - М. : Наука, 1976. - 223 с. - 0-0.
3. Литвак Ш.И. Системный подход к агрохимическим исследованиям /. - М. : Агропромиздат, 1990. - 220 с. - 2-40.

4. Минеев В.Г. Экологические проблемы агрохимии : учеб. пособие для вузов по спец. "Агрохимия и почвоведение"/- М. : Изд-во МГУ, 1988. - 284 с. - 0-90. 5. Соловьев А. В., Надежкина Е. В.. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / - М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. - 168 с. 6. Ягодин Б.А., Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И. Агрохимия / Под ред. Б.А. Ягодина. – М.: Колос, 2002. – 584 с.

7. Баздырев, Г.И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Г.И. Баздырев, А.Ф.Сафонов. – М.: КолосС, 2009. – 415 с.

8. Обухов, В.П. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учеб. пособие / В.П.Обухов: ФГОУ ВПО «Примор. гос. с.-х. акад.». – Уссурийск: ПГСХА, 2009. – 155с.

9. Обухов, В.П. Практикум по земледелию с основами почвоведения и агрохимии: учеб. пособие / В.П. Обухов; ФГБОУ ВПО «Примор. гос. с.-х. акад.». – Уссурийск: ПГСХА, 2012. – 148 с.

в) дополнительная литература:

1. Агрохимические методы исследования почв / Под ред. А.В. Соколова. – М.: Наука, 1975. – 574 с.
2. Болотина Н.И.Запасы гумуса и азота в основных типах почв СССР // Агрохимическая характеристика почв СССР. – М.: Наука, 1976. – С. 187 – 202.
3. Васильев В.А., Филиппова Н.В. Справочник по органическим удобрениям. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 255 с.

Державин Л.М. Применение минеральных удобрений в интенсивном земледелии. – М.: Колос, 1992. – 272 с.

4. Минеев В.Г. Агрохимия: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, Изд-во «КолосС», 2004. – 720 с.
5. Минеев В.Г. Агрохимия: учебник. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990. – 486 с.
6. Смирнов П.М., Муравин Э.А. Агрохимия. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1991. – 288 с.
7. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 363 с.
8. Земледелие: учебник /под ред. Г.И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 608 с.

9..Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс]: учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. текст. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 242 с.

10.Вальков, В.Ф. Почвоведение: учебник / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников.- 4-е изд., перераб. и доп.- М: Юрайт, 2016. - 527 с.
11. Ягодин, Б.А. Агрохимия: учебник /Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. - 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2016.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

На факультете функционирует компьютерный класс. Для интернет пользователей при ДГУ работает электронная библиотека с лекционным курсом по почвоведению, растениеводству, включая в базу тестовых заданий для проверки знаний студентов.

1) www.eef.eu.int.www.priroda.ru.Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ dgu.ru. (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия).
2) электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru.(учебно-методические комплексы. Контрольно-измерительные материалы,электронные учебники, учебные пособия и др.).
3) Электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия идр.).
4) Электронные образовательные ресурсы научной библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika , Книгафорд, eliibrary -20;Электронная библиотека
Российской научной библиотеки, Российская РФФИ;
5) Электронные образовательные ресурсы компьютерного класса биологического факультета (учебно-методические комплексы, курсы лекций, учебные пособия, контрольно-измерительные материалы, программы дисциплин и пр.).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Каждый обучающийся в течении всего периода обучении должен пользоваться индивидуальным доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационной средой Даггогсуниверситета. В методическом плане процесс обучения осуществляется выполнением заданий самостоятельной работы, пользуясь доступом к учебным планам, рабочим

программа по «Почвоведении», используя вышеперечисленные электронные образовательные ресурсы.

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

При выполнении учебных нагрузок и образовательных программ, применяются технологии: классическая лекция, интерактивная лекция с использованием профессионального комплекса компьютерной системы обработки материала, выполнение физических, химических и биологических анализов почв. Для проверки знаний студентов проводится опрос, компьютерное тестирование, демонстрация таблиц и картографического материала с интерпретацией полевых и аналитических данных .Основными информационными технологиями являются следующие виды процессов:

Классическая лекция – проводится по основным дисциплинам с охватом фундаментальных (программных) вопросов, включая их новизну и приоритетность. Лекционный курс по почвоведению распределяется по отдельным главам, где ведущим принципом является использование достижений науки и практики современных проблем почвоведения и смежных наук. Лекции, как обязательная информационная технология, используются в базовой, профессиональной и вариативной частях программы.

Лабораторные занятия – представляют основу приобретения знаний по выполнению анализов почв, почвообразующих пород, грунтовых вод и растений. Основная цель лабораторных анализов закрепление теоретического материала, предусмотренного по ОПОП ВПО по специальности «Почвоведения». Методы анализов, их обработка и интерпретация осуществляется по общепринятыми нормативами, установленными рабочей программой.

Практические занятия__– вводятся по дисциплинам основой образовательной программы, выполнение которых связано с освоением методов и обработкой полевого, экспедиционного материала в стационарных (лабораторных) условиях. Первичный материал, отобранный для первичной обработки включают полевые почвенные карты, картограммы с изучением методов их составления. Важное значение в практических занятиях уделяется методическим вопросам интерпретации морфологических признаков почв, их состава и генезиса.

Семинары – проводятся для обсуждения результатов полевых и лабораторных работ, определения степени соответствия программных

вопросов с базовой, профессиональной и вариативной части. Особое внимание уделяется повышению активности студентов в обсуждении результатов проведенных работ и поощрению наиболее отличившихся студентов.

Круглые столы – с участием членов научных кружков «Биосфера и почвы», где обсуждаются вопросы, относящиеся к образовательной программе

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

Обучение студентов проводится в специальных помещениях кафедры почвоведения, где отведены аудитории для проведения лекций; лабораторных анализов, семинаров, групповых и индивидуальных консультаций, а так же помещения для хранения образцов почв и растений выделенных для анализов. Для проведения занятий лекционного типа, подготовлено демонстрационное оборудование, обеспечивающее тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины «Почвоведение». Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата по «Почвоведении» включает оснащенные аналитические комнаты. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду.

Кафедра почвоведения БФ ДГУ обеспечена комплектом материалов по составлению картографических документов. К ним относятся: почвенная карта Мира, почвенная карта РФ, почвенная карта Дагестана (электронная) и агрохимические картограммы отдельных районов и производственных кооперативов. В значительном объеме накоплен материал по составленным таблицам основных свойств почв, сообществ растений, физическим показателям зональных почв, элементному составу гумусовых веществ. Иллюстрационный материал накоплен по кадастровой оценке земель, рыночной стоимости почв и их экономических показателей.