

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
КАФЕДРА ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Рег. № Агр.ох. 03-18
«25» 12 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Декан агрономического факультета
Мармулев А.Н.



ФГОС 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б.17 АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ

35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение

Профиль: агроэкология

Основной вид деятельности: научно- исследовательский

Дополнительный вид деятельности: производственно- технологический

Курс: 3

Семестр 6

Факультет: Агрономический

очная

очная, заочная, очно-заочная

Вид занятий	Объем занятий [зачетных единиц]			Семестр	
	очная	заочная	Очно-заочная	3	4
Общая трудоемкость по учебному плану	108/3				6
В том числе,					
Аудиторные занятия	52				6
Лекции	22				
Лабораторно-практические (семинарские) занятия	30				
Самостоятельная работа, всего	29				
В том числе:					
Контрольная работа	К.р.				
Форма промежуточного контроля	Экзам ен+27				6

Новосибирск 2015

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (приказ Министерства образования и науки РФ от 20.10.15, № 1166), рабочего учебного плана, утвержденного Ученым советом НГАУ от 30.11.2015., протоколом №9

Программу разработал(и):

Доцент, к.с.-х.н.


подпись

Сиухина М.С.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Почвоведения, агрохимии и земледелия

Протокол № 9 от «23» декабря 2015 г

Зав. кафедрой,
к.с.-х. н., проф.


подпись

Мармулев А.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Агрономического факультета

Протокол № 13 от « 25» декабря 2015 г.

Председатель УМС, к.п.н, доцент


подпись

Медяков Е.Г.

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. Лист регистрации изменений

№ п/п	Информация о внесенных изменениях*	№ протокола заседания кафедры	Дата внесения	Подпись	Срок введения изменений в действие
1	5	6	7	8	9
1	Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры	9	23.12.15		25.12.15

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение в части отнесения ее к базовому (общепрофессиональному) циклу.

Внутренние требования определяются видами и задачами профессиональной деятельности и формируемыми компетенциями.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины Агропочвоведение

Дисциплина Агропочвоведение предназначена для того, чтобы агроном-эколог знал основные свойства, режимы пахотных почв Российской Федерации и Новосибирской области, их плодородие и экологические функции.

В соответствии с назначением основной **целью** дисциплины является формирование правильного представления о современных тенденциях развития науки, приобретение знаний о почве как основном средстве сельскохозяйственного производства и практических навыков анализа свойств и режимов пахотных почв, агроэкологической оценке земель.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**.

Изучить:

- состав, основные свойства и режимы почв агроценозов;
- трансформацию почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования
- приемы и методы мелиорации заболоченных, засоленных почв и рекультивации земель, регулирования почвенного плодородия и охраны почв;
- методики агроэкологической оценки земель.

1.4. Особенности (принципы) построения дисциплины

В системе естественных наук агропочвоведение тесно связано (см. таб. 3) с общим почвоведением, географией почв, агрохимией, земледелием. В свою очередь агрономическое почвоведение является теоретической основой для ряда агроэкологических дисциплин: экологически безопасные технологии в растениеводстве, охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, сельскохозяйственная экология, мелиорация.

Определяются требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся.

Формулируются особенности организации учебного процесса по дисциплине.

1.5. Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Дисциплина *Общее почвоведение*

в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций бакалавра.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовностью проводить физический, физико- химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений, мелиорантов (ОПК - 5).

Профессиональные компетенции (ПК)

- способностью обосновать рациональное применение технологических приемов воспроизводства плодородия почв (ПК-5);

- готовностью составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур (ПК-6)

В результате изучения дисциплины студент должен (Таблица1):

Таб.1

№ п /п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции
1	Знать:	
1.1	Современные проблемы агропочвоведения	ПК-5
1.2	Состав, свойства органической и минеральной части почв; режимы и показатели почвенного плодородия – особенности трансформации природных ландшафтов в агроландшафты.	ОПК-5, ПК-5
1.3	Агроэкологическую оценку почв.	ПК-5, ПК-6
2	Уметь:	
2.1	Давать агрономическую оценку основным почвенным процессам и их изменению при сельскохозяйственном использовании почв и проведении	ПК-5, ПК-6

	химических, осушительных и оросительных мелиораций.	
2.2	Проводить агроэкологическую оценку земель	ПК-5
2.3	Принимать правильные решения и обосновывать мероприятия по регулированию почвенного плодородия и охране почв.	ПК-5, ПК-6
3	Владеть	
3.1	Методами оценки мероприятий и их последствий при проведении химических, осушительных, оросительных мелиораций	ОПК-5, ПК-5
3.2	Методами агроэкологической оценки почв агроценозов.	ОПК-5, ПК-6

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Структура и содержание учебной дисциплины:

Тематический план учебной дисциплины Агропочвоведение

Очная форма						Табл.1
№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, зачетных единиц				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции,	Практические занятия,	Самостоятельная работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр №__6__					
1.	Историческая роль и современные задачи агрономического почвоведения					
1.1	Проблемы и задачи агропочвоведения	1			1	ПК-5
1.2	Сохранение экологических функций почв- основа оптимального природопользования	1	2		3	ПК-5, ПК-6
2.	Агрономические свойства и режимы почв					

2. 1	Физические и физико-химические свойства почв и приемы их регулирования в агроландшафтах.	1	2	2	5	ОПК-5, ПК-5
2. 2	Изменение биологического круговорота элементов при сельскохозяйственном использовании почв.	1	2		3	ОПК - 5
3.	Органическое вещество почв агроценозов					
3. 1	Поступление органического вещества в почву агроценозов, процессы его трансформации, изменение гумусового режима.	2	2	2	6	ПК-5
3. 2	Критерии оптимизации органического вещества почв в агроценозах.	1	2	2	5	ПК-5
4.	Агрономическая оценка и сельскохозяйственное использование почв таежно- лесной зоны					
4. 1	Изменение условий почвообразования под влиянием сельскохозяйственного использования почв.	1	2		3	ПК-6
4. 2	Окультуривание подзолистых, дерново-подзолистых и торфяных почв	2	2		4	ПК-6
5	Серые лесные почвы лесостепной зоны					
5. 1	Серые лесные антропогенно измененные почвы. Агрономическая оценка серых лесных почв.	2	2	2	6	ПК-5
6	Сельскохозяйственное использование черноземов					
6. 1	Изменение почвенного покрова и почв черноземной зоны в	2	2	2	6	ПК-6

	результате их сельскохозяйственного использования.					
6.2	Зонально-провинциальные закономерности изменения плодородия почв для основных сельскохозяйственных культур.		2	1	3	ОПК - 5
6.3	Особенности орошения черноземов		2	2	4	ПК-6
7	Засоленные почвы, солонцы, солоди					
7.1	Изменение засоленных почв под влиянием мелиорации, их сельскохозяйственное использование	2	2	2	6	ОПК - 5
7.2	Изменение свойств солонцов под влиянием химической мелиорации, их сельскохозяйственное использование	1	2	2	5	ОПК – 5, ПК-5
	Контрольная работа			27	27	
8	Деградация почв и агроландшафтов					
8.1	Эрозия почв и научные основы ее предотвращения	1	2	2	5	ОПК - 5
8.2	Загрязнение, деградация и опустынивание почв	1	2	2	5	ОПК - 5
9	Агроэкологическая оценка земель					
9.1	Агропроизводственная группировка почв	1	2		3	ПК-5
9.2	Бонитировка почв, почвенно-экологический индекс.	1	2	2	5	ПК-5
10	Земельные ресурсы России, их использование и охрана.					
10.1	Агроэкологический мониторинг.	1	2		3	ПК-5
	Итого	22	36	50	108	

Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Историческая роль и современные задачи агрономического почвоведения

Тема 1.1. Проблемы и задачи агропочвоведения:

- проблемы гидротехнических мелиораций, проведенных без учета почвенных условий;
- эрозия и дефляция почв - результат низкой культуры земледелия;
- проблема низкой эффективности применения удобрений.

Решение этих сложных проблем необходимо осуществлять на основе почвоведения как междисциплинарной науки, раскрывающей природные связи во всем их многообразии.

Тема 1.2. Сохранение экологических функций почв- основа оптимального природопользования.

Почва, являясь составной частью биосферы, выполняет множество взаимосвязанных природных функций: глобальных и биогеоценотических, на основе их знаний необходимо создавать новые технологии природопользования.

Раздел 2. Агрономические свойства и режимы почв

Тема 2.1. Физические и физико- химические свойства почв (плужная подошва, почвенная корка, разрушение структуры), приемы их регулирования в агроландшафтах.

Тема 2.2. Изменение биологического круговорота элементов при сельскохозяйственном использовании почв происходит при чрезмерной распашке территории, которая вызывает сильное развитие эрозии, увеличение размеров поверхностного стока, что приводит к усилению поступления элементов в геологический круговорот и их вынос за пределы ландшафта.

Раздел 3. Органическое вещество почв агроценозов

Тема 3.1. Поступление органического вещества в почву агроценозов, процессы его трансформации, изменение гумусового режима. При сельскохозяйственном использовании почв уменьшается поступление наземных

и корневых остатков растений, поскольку значительная часть сельскохозяйственной продукции отчуждается с урожаем, что приводит к формированию отрицательного баланса гумуса.

Тема 3.2. Критерии оптимизации органического вещества почв в агроценозах. Основным критерием оптимизации режима органического вещества пахотных почв является содержание в них лабильных органических веществ.

Раздел 4. Агрономическая оценка и сельскохозяйственное использование почв таежно- лесной зоны

Тема 4.1. Изменение условий почвообразования под влиянием сельскохозяйственного использования почв происходит за счет повышения биологической активности, изменения гумусового состояния, мелиоративного улучшения.

Тема 4.2. Окультуривание подзолистых, дерново- подзолистых и торфяных почв за счет создания оптимального пахотного слоя, известкования, регулирования элементов питания. Осушения и освоения осушенных почв.

Раздел 5. Серые лесные почвы лесостепной зоны.

Тема 5.1. Серые лесные антропогенно измененные почвы. Агрономическая оценка серых лесных почв: светло серые лесные почвы освоенные и окультуренные. Серые и темно серые лесные освоенные почвы.

Раздел 6. Сельскохозяйственное использование черноземов

Тема 6.1. Изменение почвенного покрова и почв черноземной зоны в результате их сельскохозяйственного использования. «Остепнение» земель лесостепной зоны в результате сведения лесов, разрушения дернового горизонта при распашке и пастбищной деградации, ухудшение структурного состояния, возрастание поверхностного стока, что сказывается на гидрологической и гидрохимической обстановке ландшафтов, изменении гумусового состояния химических и физико-химических свойств почв.

Тема 6.2. Зонально- провинциальные закономерности изменения плодородия почв для основных сельскохозяйственных культур. Особенности проявления атмосферной и почвенной засухи. Роль полезащитного разведения. Орошение чернозема. регулирование водного режима а агроценозах основных культур.

Раздел 7. Засоленные почвы, солонцы, солоди

Тема 7.1. Изменение засоленных почв под влиянием мелиорации, их сельскохозяйственное использовании. Промывка почв от солей. Способы орошения и их влияние на свойства почв. Регулирование водно солевого режима. Мелиоративная оценка качества оросительных вод.

Тема 7.2. Агромелиоративная оценка солонцов. Изменение свойств солонцов под влиянием химической мелиорации, их сельскохозяйственное использование.. Экстенсивное освоение, химическая мелиорация, самомелиорация. Подбор сельскохозяйственных культур для возделывания на почвах солонцового комплекса.

Раздел 8. Деградация почв и агроландшафтов

Тема 8.1. Эрозия почв и научные основы ее предотвращения. классификация эрозионных процессов., факторы эрозии, механизм и факторы дефляции. Предотвращение эрозии и дефляции.

Тема 8.2. Загрязнение, деградация и опустынивание почв. Загрязнение почв гербицидами, тяжелыми металлами и нефтепродуктами. Деградация физических свойств. Вторичный гидроморфизм, опустынивание, подкисление почв.

Раздел 9. Агроэкологическая оценка земель

Тема 9.1. Агропроизводственная группировка почв. Принципы агропроизводственной группировки. Комплексные агропроизводственные группировки почв хозяйств, исходя из однотипности их сельскохозяйственного использования.

Тема 9.2. Бонитировка почв, почвенно- экологический индекс. Методы бонитировки почв. Бонитировочные шкалы, выбор свойств почв для построение

бонитировочных шкал. Расчет балла бонитета и почвенно-экологического индекса. Экономическая оценка земель.

Раздел 10. Земельные ресурсы России, их использование и охрана.

Тема 10.1. Агроэкологический мониторинг. Региональный и локальный мониторинги включают широкие наблюдения за наиболее опасными процессами: эрозией, вторичным заболачиванием и засолением, загрязнением тяжелыми металлами, радионуклидами и др.

Табл.3

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин	№ разделов (тем) данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	*	*	*	*	*	*	*	*		*
2.	Сельскохозяйственная экология,	*	*	*	*	*	*		*		*
3.	Экологически безопасные технологии в растениеводстве		*	*	*	*	*		*		*
4.	Мелиорация	*	*	*	*	*	*	*	*		*

2.3 Учебная деятельность

По дисциплине Агропочвоведение студенты сдают экзамен.

2.4. Содержание и организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим планом по направлению подготовки.

Целью самостоятельной работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой, изучение данных анализов основных типов почв, с целью приобретения навыков использования аналитических данных для мелиоративной характеристики почв.

В процессе изучения дисциплины Агропочвоведение студент выполняет следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка к устному опросу – 10 часов;
- подготовка к контрольной работе – 4 часа;
- подготовка к экзамену- 9 часов.

Итого самостоятельная работа студентов- 23 часа.

2.5. Контролирующие материалы для итоговой аттестации по дисциплине

Экзамен проводится в устной форме, вопросы задаются по темам разных разделов. Для подготовки к экзамену даны следующие вопросы:

1. Почва как предмет труда, продукт труда и основное средство производства в сельском хозяйстве.
2. История агропочвоведения.
3. Изменение условий почвообразования в процессе трансформации природных ландшафтов в агроландшафты.
4. Особенности биологического круговорота вещества в агроценозах.

5. Методы изучения почв агроландшафтов
6. Агрономические проблемы и задачи современного почвоведения.
7. Влияние гранулометрического состава на плодородие почв, почвенные процессы и технологические особенности проведения агроприемов.
8. Какой гранулометрический состав почв считается лучшим для земледелия, приемы его регулирования?
9. Оптимальные агроэкологические оценки общих физических и физико-механических свойств пахотных почв.
10. Агрономическое значение структуры. Коэффициент структурности. Особенности изменения структуры и приемы ее восстановления в агроценозах.
11. Роль почвенной влаги в плодородии почв. Диапазон продуктивной влаги в почве.
12. Приемы оптимизации водного режима пахотных почв в засушливых регионах.
13. Изменение гумусового режима почвы в процессе трансформации естественных биоценозов в агроценозы.
14. Влияние органического вещества почв на урожайность сельскохозяйственных культур при различных уровнях интенсификации земледелия.
15. Агрономическое значение фонда лабильных органических веществ (ЛОВ).
16. Главные составляющие баланса гумуса и особенности его формирования в пахотных и целинных почвах.
17. Агрономическая оценка органического вещества почв.
18. Агроэкологическая оценка поглотительной способности и состава обменных катионов.

19. Кислотно-основное состояния почв и его влияние на режимы органического вещества, элементов минерального питания, подвижность соединений и др.
20. Влияние избыточной кислотности на агроэкологические свойства почв.
21. Агроэкологическая оценка физико-химических свойств почв.
22. Негативные последствия вызываемые повышение щелочности почвы.
23. Назовите свойства пахотных почв, по которым определяют потребность почвы в химической мелиорации.
24. Приемы регулирования кислотности и щелочности почв.
25. Назовите отличия в концентрации, составе и свойствах почвенных растворов одного и того же типа почвы в условиях целины и пашни.
26. Негативное влияние почвенного раствора на сельскохозяйственные культуры.
27. Приемы регулирования концентрации, состава и свойств почвенных растворов в земледельческой практике.
28. Основные отличия состава почвенного воздуха от атмосферного. Мероприятия регулирования воздушного режима почв.
29. Дайте агроэкологическую оценку тепловым свойствам почв.
30. Агрономические приемы применяемые для регулирования температуры почв.
31. Влияние агротехнических приемов на микробиологические процессы (удобрения, мелиорация, севообороты, обработка почвы).
32. Относительный характер почвенного плодородия. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие.

33. Почвоутомление – результат нарушения экологического равновесия в системе почва- растение. Причины и приемы устранения.
34. Агрономическая оценка структуры почвенного покрова.
35. Общие особенности изменения почв и почвенного покрова в результате сельскохозяйственного использования.
36. Роль севооборотов, способов обработки почвы и других агротехнических мероприятий в регулировании почвенного плодородия.
37. Мероприятия по повышению плодородия дерново – подзолистых почв, изменение их свойств при освоении и окультуривании.
38. Изменение свойств и режимов болотных почв при осушении, окультуривании и сельскохозяйственном использовании.
39. Экологическая роль болотных массивов в функционировании ландшафтов и агроценозов.
40. Структура почвенного покрова таежно - лесной зоны, земельные ресурсы для дальнейшего расширения земледелия.
41. Основные направления по повышению плодородия пахотных серых лесных почв.
42. Изменение серых лесных почв при освоении и окультуривании.
43. Агрономическая оценка черноземов лесостепной зоны.
44. Агрономическая оценка черноземов степной зоны.
45. Особенности сельскохозяйственного использования лугово- черноземных и черноземно- луговых почв.
46. Структура почвенного покрова черноземной зоны и ее агрономическая оценка.

47. Влияние сельскохозяйственного использования черноземов на их свойства и уровень плодородия.
48. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьба с эрозией и засухой.
49. Современные проблемы сельскохозяйственного использования черноземных почв.
50. Влияние оросительных мелиораций на свойства черноземов. Негативные последствия орошения.
51. Структура почвенного покрова зоны сухих степей, причины и агрономическая оценка.
52. Приемы окультуривания почв сухих степей.
53. Мелиоративная характеристика и мероприятия по сельскохозяйственному использованию солончаков и солончаковых почв.
54. Приемы освоения солонцов, солонцеватых почв; изменение их свойств при окультуривании.
55. Агроэкологические критерии выбора способа мелиорации солонцов.
56. Самомелиорация солонцов. Виды мелиоративных обработок. Роль растений в мелиоративном процессе.
57. Приемы освоения почвенных комплексов с участием солодей.
58. Устойчивость растений к засолению. Токсичность солей.
59. Особенности сельскохозяйственного использования пойменных почв.
60. Структура почвенного покрова Новосибирской области и ее агрономическая оценка.
61. Основные мероприятия по охране и повышению плодородия пахотных почв Новосибирской области.

62. Агропроизводственная группировка почв.
63. Бонитировка почв: принципы, критерии, методы.
64. Почвенно-экологический индекс.
65. Проблемы деградации почв и ландшафтов.
66. Виды эрозии, условия определяющие развитие эрозии.
67. Районы распространения и вред, причиняемый эрозией.
68. Свойства, классификация и диагностика эродированных почв.
69. Дефляция почв, виды и условия ее проявления.
70. Мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции
71. Основы почвенно-экологического мониторинга.
72. Загрязнение почв тяжелыми металлами и другими токсикантами, их миграция и трансформация в ландшафтах.
73. Агрогенное загрязнение почв.
74. Рекультивация земель.
75. Экономическая оценка земель.

РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агрономическое почвоведение / Кирюшин В.И.- М.: КолосС., 2010. – 687 с.



СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агропочвоведение / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха.- М.: КолосС, 2003.-528с.
1. Почвоведение / под ред. И.С. Кауричева.- М.: Агропромиздат., 1989. – 720 с.
2. Почвоведение с основами геологии / Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М.- М.: Колос, 2008.- 439с.
4. Почвоведение: Учебно- методические пособие для лабораторных и самостоятельных работ / Новосиб. гос. аграр ун- т; М.С. Сиухина,.- Новосибирск, 2009. – 110с.

3.2 Перечень наглядных пособий и оборудования

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Агропочвоведение» используются: специализированная аудитория (Д-116), коллекция монолитов, коробочных образцов основных почв, разномасштабные почвенные карты России, Новосибирской области, отдельных ее районов и хозяйств. Таблицы аналитических данных пахотных почв.

3.3. Материально – техническое обеспечение дисциплины

1. Специализированная лаборатория, оборудованная рабочими местами для групповых и индивидуальных занятий.
2. Приборы и оборудования для определения водных, физических, химических, физико-химических свойств и агрегатного состава почв.
3. Рассыпные и коробочные образцы почв для изучения морфологических свойств почв.
4. Современное мультимедийное оборудование.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные технологии

При изучении дисциплины Агропочвоведение со студентами проводятся следующие виды занятий: лекции, лабораторные, практические, семинарские занятия. Доля занятий проводимых в интерактивной форме составляет 18 % аудиторных занятий, т.е. 12 часов.

4.1. Образовательные технологии

Таб.4

Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

№ п/п	Тема	Кол- во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1	Гранулометрический состав почв.	4	ПР	Дискуссии	ОПК - 5
2	Физические и физико-механические свойства почв.	2	ПР	Дискуссии	ПК-5
3	Кислотно-основные свойства почв	2	ПР	Анализ конкретной ситуации	ОПК – 5, ПК-6
4	Поглотительная способность почв и ее виды.	2	ЛЗ	Проблемная лекция	ПК-5, ПК-6
5	Органическое вещество почв.	2	ЛЗ	Проблемная лекция	ПК-5, ПК-6

4.2. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Итоговый контроль - оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме экзамена.

Текущий контроль знаний, умений и практических навыков осуществляется путем устного опроса и сдаче заданий по результатам лабораторных работ.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по основным разделам дисциплины проводится в виде контрольных работ.