



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ АГРОЛАНДШАФТОВ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
35.04.04 АГРОНОМИЯ

Профиль программы
«АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Институт агроинженерии и пищевых систем
Кафедра агрономии и агроэкологии

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-2: Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения);</p> <p>ПК-4: Способен разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций.</p>	<p>ПК-2.2: Разрабатывает системы мероприятий нацеленные на повышение плодородия почвы;</p> <p>ПК-4.3: Разрабатывает мероприятия по воспроизводству плодородия почв агроландшафтов при адаптивно-ландшафтных системах земледелия.</p>	<p>Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов</p>	<p><u>Знать:</u> о почвенных факторах, определяющих ее плодородие на типичных ландшафтах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - о различных видах деградации почв; современную методику оценки ущерба от деградации почв; - роль популяций культурного растения в сохранении устойчивости агроландшафтов; - основные принципы регуляции и оптимизации плодородия почв агроландшафтов. <p><u>Уметь:</u> применять культуртехнические и мелиоративные мероприятия исходя из степени деградации, экологических и производственно-экономических условий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать агроэкологические ГИС технологии при разработке технологий оптимизации плодородия почв и производства продукции растениеводства. <p><u>Владеть:</u> навыками работы с картами и программным картографическим обеспечением;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой оценки ущерба от

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			деградации почв; - навыками компьютерного моделирования плодородия почв.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам поэтапного формирования результатов освоения дисциплины относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;
- задания и контрольные вопросы по практическим занятиям.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, соответственно относятся:

- задания и контрольные вопросы по курсовой работе;
- экзаменационные вопросы и задания.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения тем дисциплины (Приложение № 1).

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Оценка определяется количеством допущенных в ответах ошибок.

Оценка «5» («отлично») ставится, если студент ответил правильно на 85% - 100% тестовых заданий.

Оценка «4» («хорошо») ставится, если студент ответил правильно на 70% - 84% тестовых заданий.

Оценка «3» («удовлетворительно») ставится, если студент ответил правильно на 50% - 69% тестовых заданий.

Оценка «2» («неудовлетворительно») ставится, если студент ответил правильно не более, чем на 50% тестовых заданий.

3.2 В Приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Целью лабораторного практикума является формирование умений и навыков по оценке методов и способов воспроизводства почв агроландшафтов. Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при представлении студентом отчета по лабораторной работе и на основании ответов студента на вопросы по тематике лабораторной работы или прохождения тестирования по теме лабораторной работы (вместо ответов на вопросы). Студент, выполнивший задание и продемонстрировавший знание по теоретическим основам лабораторной работы получает оценку «зачтено».

3.3 В приложении № 3 приведены типовые задания и контрольные вопросы по практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

Целью практических занятий является углубление теоретических знаний в области воспроизводства почв агроландшафтов для дальнейшего использования их в своей профессиональной деятельности.

Оценка результатов выполнения практического занятия производится при выступлении студентов на каждом занятии и на основании ответов студента на вопросы по тематике практического занятия. Студент, выполнивший задание и продемонстрировавший знания при ответах на вопросы получает оценку «зачтено».

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Курсовая работа предполагает разработку овладение методикой разработки системы применения удобрений и воспроизводства плодородия почв агроландшафтов на примере конкретного предприятия. По результатам защиты курсовой работы выставляется оценка, которая учитывается при промежуточной аттестации по дисциплине (на экзамене). Варианты заданий по курсовой работе и методические указания по ее выполнению приводятся отдельно. Примерная тема и план курсовой работы представлены в Приложении № 4.

Основная цель этой работы – закрепление, расширение и углубление знаний, полученных в теоретическом курсе, приобретение практических навыков в условиях

большой, чем в лабораторном практикуме, самостоятельности. Курсовая работа предполагает комплексное использование студентом знаний по воспроизводству плодородия почв. Задание на курсовую работу выдается вначале второго семестра.

Курсовая работа оценивается по следующим критериям:

- степень усвоения студентом понятий и категорий по теме курсового исследования;
- умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного материала;
- грамотность и стиль изложения материала;
- самостоятельность работы, оригинальность мышления в осмыслении материала;
- правильность и аккуратность оформления работы.

Защита курсовой работы состоит в коротком докладе студента с демонстрацией презентации по выполненной теме и ответов на вопросы, задаваемыми присутствующими на защите преподавателями и студентами.

Курсовая работа оценивается отметками «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно».

В случае неудовлетворительного содержания курсовой работы, она возвращается студенту с замечаниями преподавателя на доработку. Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший систематическое и глубокое знание по воспроизводству плодородия почв, освоением методики самостоятельного планирования элементов системы удобрений с учетом воспроизводства плодородия почв; навыков работы с основной и дополнительной учебной литературой.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полные знания при изложении учебно-программного материала, освоивший основную литературу, но недостаточный объем дополнительной литературы и недостаточно полные ответы на вопросы при защите курсовой работы.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, но допустивший погрешности при выполнении курсового задания, освоившим малый объем литературы и при неполном ответе на вопросы при защите курсовой работы.

4.4 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты:

- получившие положительную оценку по результатам теста;
- получившие положительную оценку по результатам лабораторного практикума;

- получившие положительную оценку по курсовой работе.

4.5 В Приложении № 5 приведены экзаменационные вопросы, в Приложении № 6 типовые экзаменационные задания по дисциплине.

Экзаменационный билет содержит два теоретических экзаменационных вопроса по разным разделам дисциплины и одно практическое задание, позволяющее определить глубину понимания предмета.

4.6 Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационный вопрос). Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	задачи			рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры агрономии и агроэкологии 22.04.2022 г. (протокол № 6).

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ АГРОЛАНДШАФТОВ»

Вариант 1

1. Оптимальный уровень рН почвы для озимой пшеницы составляет...

- а) рН 4,0-4,5;
- б) рН 4,5-5,0;
- в) рН 5,0-5,5;
- г) рН 6,0-7,5.

2. Первую некорневую подкормку озимой пшеницы микроэлементами весной следует проводить...

- а) в начале возобновления весенней вегетации растений;
- б) в фазу начало выхода в трубку (31 стадия);
- в) в фазу флагового листа (39-47 стадии);
- г) в фазу колошения (57-59 стадии).

3. Оптимальный уровень рН почвы для ярового ячменя составляет...

- а) рН 4,0-4,5;
- б) рН 4,5-5,0;
- в) рН 5,0-5,5;
- г) рН 6,0-7,0.

4. Оптимальными агрохимическими показателями почвы для возделывания пивоваренного ячменя являются...

а) содержание гумуса – не менее 1,2%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 100 мг/кг почвы; рН 5,0-5,5.

б) содержание гумуса – не менее 1,4%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 100 мг/кг почвы; рН 5,0-5,5.

в) содержание гумуса – не менее 1,6%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 100 мг/кг почвы; рН 5,0-5,5.

г) содержание гумуса – не менее 1,8%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 150 мг/кг почвы; рН 6,0-7,0.

5. Оптимальный уровень рН почвы для кукурузы составляет...

- а) рН 4,0-4,5;

б) рН 4,5-5,0;

в) рН 5,5-7,0;

г) рН 8,0-8,5.

6. Некорневую подкормку кукурузы микроэлементами следует проводить в фазе...

а) всходов;

б) 6-8 листьев;

в) образования початков;

г) молочной спелости зерна.

7. Оптимальный уровень рН почвы для рапса составляет...

а) рН 4,0-4,5;

б) рН 4,5-5,0;

в) рН 6,0-6,5;

г) рН 8,0-8,5.

8. Оптимальные нормы (кг/га по д.в.) азотных удобрений под лен-долгунец составляют...

а) 25-35;

б) 70-90;

в) 45-60;

г) не вносится.

9. Наиболее льнопригодные почвы...

а) торфяно-болотные почвы;

б) глинистые;

в) дерново-карбонатные;

г) легкие и средние суглинки.

10. Оптимальная норма внесения навоза под картофель на суглинистой почве...

а) 10-20 т/га;

б) 30-35 т/га;

в) 40-50 т/га;

г) не мене 100 т/га.

11. Для картофеля ПДК содержания нитратов в клубнях (мг/кг сырой массы) составляет...

а) 100;

б) 150;

в) 200;

г) 250.

12. Самый высокий азотфиксирующий потенциал из перечисленных культур имеет...

а) вика;

б) люпин;

в) горох;

г) соя.

13. При выборе участка под яровую вику содержание доступного фосфора и калия в почве должно составлять...

а) не менее 100 мг/кг;

б) не менее 150 мг/кг;

в) не менее 50 мг/кг;

г) более 400 мг/га.

14. Потребности растений свеклы в натрии может обеспечить удобрение...

а) сульфат аммония;

б) карбамид;

в) калийная соль;

г) КАС.

15. Растения сахарной свеклы особенно чувствительны к недостатку такого микроэлемента в почве, как...

а) бор;

б) цинк;

в) медь;

г) марганец.

16. Зерновые культуры при выращивании на дерново-подзолистых почвах наиболее отзывчивы на...

а) азотные удобрения;

б) фосфорные удобрения;

в) калийные удобрения;

г) микроудобрения.

17. Понятие «критический» период в питании растений – это...

а) поглощение элементов питания в поздние фазы развития;

б) период интенсивного поглощения элементов питания растениями;
в) период, когда в растения поступает небольшое количество питательных веществ, но их недостаток ухудшает рост и развитие растений;

г) период недостаточного поглощения питательных веществ.

18. Прием внесения удобрений, обеспечивающий питание растений в период максимального потребления элементов питания – это...

а) основное;

б) припосевное;

в) внесение в запас;

г) подкормка.

19. Ёмкость катионного обмена (ЕКО) почвы – это...

а) общее количество способных к обмену поглощенных катионов;

б) общее количество способных к обмену поглощенных анионов;

в) общее количество способных к обмену поглощенных катионов и анионов;

г) общее количество питательных веществ в ППК.

20. Нуждаемость почв в известковании в производственных условиях определяют по...

а) содержанию гумуса;

б) общему содержанию азота;

в) содержанию подвижных форм фосфора и калия;

в) величине обменной кислотности (pH_{KCl}).

21. Известкование сенокосов и пастбищ следует проводить...

а) при коренном улучшении или перезалужении;

б) поверхностно осенью при ежегодном использовании;

в) поверхностно весной – летом при использовании;

г) поверхностно в течение всей вегетации.

22. Основные статьи потерь азота из внесенных в почву азотных удобрений – это...

а) газообразные потери, выщелачивание, потери при эрозии почв.

б) вымывание, выветривание.

в) водная и ветровая эрозии.

г) иммобилизация.

23. Фосфор из труднорастворимых фосфатов могут усваивать...

а) озимая пшеница, сахарная свекла, лен, подсолнечник;

б) озимая рожь, люпин, горох, горчица, рапс, гречиха;

- в) кукуруза, сахарная свекла, рапс, ячмень;
- г) клевер, кукуруза, райграсс однолетний, озимое тритикале;
- д) морковь, свекла, редис.

24. Фосфорные удобрения в основной прием почвы следует вносить под такую обработку почвы, как...

- а) вспашка и глубокая культивация;
- б) боронование;
- в) дискование;
- г) мелкая культивация.

25. Наименьшее содержание калия имеет почва...

- а) дерново-подзолистая тяжелосуглинистая;
- б) дерново-подзолистая супесчаная;
- в) дерново-подзолистая песчаная;
- г) торфяная.

26. Калийные удобрения в основной прием следует вносить под...

- а) боронование;
- б) мелкую культивацию;
- в) вспашку и глубокую культивацию;
- г) дискование.

27. Наиболее отзывчивые сельскохозяйственные культуры на внесение цинковых удобрений – это...

- а) рапс, кукуруза, озимые зерновые;
- б) лён, кукуруза;
- в) озимые и яровые зерновые культуры;
- г) сахарная свекла, рапс.

28. К культурам, используемым на зеленое удобрение, относят...

- а) озимые зерновые (на зерно);
- б) яровые зерновые (на зерно);
- в) бобовые (люпин) и крестоцветные (редька масличная, горчица белая);
- г) многолетние травы (на сено).

29. В наибольшей мере эвтрофикации водоемов способствуют такие виды минеральных удобрений как...

- а) азотные, фосфорные;

- б) калийные, фосфорные;
- в) калийные, борные;
- г) цинковые, известковые.

30. Энергетическая эффективность применения удобрений оценивается следующим показателем

- а) окупаемость 1 кг NPK кг продукции;
- б) биоэнергетический коэффициент;
- в) дозы органических и минеральных удобрений;
- г) затраты на применение удобрений.

Вариант 2

1. Озимая пшеница наибольшее количество азота поглощает в фазу...

- а) прорастания;
- б) всходов;
- в) выхода в трубку и колошения;
- г) цветения.

2. Оптимальный уровень pH почвы для озимой ржи...

- а) pH 4,0-4,5;
- б) pH 5,3-6,5;
- в) pH 8,0-8,5;
- г) pH 8,5-9,0.

3. Первую азотную подкормку озимой тритикале весной следует проводить...

- а) в начале возобновления весенней вегетации растений;
- б) в фазу кущение – начало выхода в трубку (29-31 стадии);
- в) в фазу флагового листа (39-47 стадии);
- г) в фазу колошения (57-59 стадии).

4. Основные источники накопления гумуса в почве – это...

- а) органические удобрения, пожнивно-корневые остатки сельскохозяйственных культур;
- б) минеральные удобрения;
- в) зеленые удобрения;
- г) бактериальные удобрения.

5. Оптимальный уровень рН почвы для гречихи...

- а) рН 3,0-3,5
- б) рН 4,0-4,5.
- в) рН 5,0-7,5.
- г) рН 8,0-8,5.

6. Оптимальный срок внесения хлорсодержащего калийного удобрения под гречиху - ...

- а) осенью под зяблевую вспашку;
- б) весной в предпосевную обработку почвы;
- в) в подкормку в фазу всходов;
- г) в подкормку в фазу ветвления.

7. Оптимальный уровень рН почвы для проса...

- а) рН 4,0-4,5;
- б) рН 4,5-5,0;
- в) рН 6,0-7,5;
- г) рН 8,0-8,5.

8. Максимально допустимая доза азота при возделывании проса на зерно составляет...

- а) N₃₀;
- б) N₄₀;
- в) N₅₀;
- г) N₉₀.

9. Оптимальные нормы органических удобрений под лен-долгунец - ...

- а) 80-90 т/га;
- б) 30-40 т/га;
- в) 20 т/га;
- г) не вносится.

10. Лучшие почвы для возделывания продовольственного картофеля...

- а) песчаные;
- б) торфяно-болотные;
- в) легкие и средние суглинки;
- г) тяжелые суглинки.

11. Дозы азотных удобрений под картофель, кг/га, составляют...

- а) 30-60;

- б) 60-120;
- в) 150-180;
- г) 200-220.

12. При выращивании гороха и сои оптимальным диапазоном рН является...

- а) 6,0-7,5;
- б) 4,0-4,5;
- в) 5,0-5,5;
- г) 4,5-5,0.

13. Растения зернобобовых особенно чувствительны к недостатку в почве...

- а) медь;
- б) цинк;
- в) бор;
- г) натрий.

14. На горохе возможно проведение азотной подкормки в фазу...

- а) всходы;
- б) плодообразования;
- в) 8-9-го листа;
- г) цветения.

15. Для прикорневой подкормки сахарной свеклы азотные удобрения вносятся в фазу...

- а) 2-4 пар настоящих листьев;
- б) вилочки;
- в) смыкания ботвы в рядках;
- г) смыкания ботвы в междурядьях.

16. Зерновые культуры наибольшую потребность ощущают в следующем микроэлементе...

- а) цинк;
- б) молибдене;
- в) меди;
- г) боре.

17. Накоплению сахаров, крахмала и других углеводов способствуют...

- а) азотные и фосфорные;
- б) фосфорные и калийные;

в) азотные и калийные.

18. Понятие «период максимального потребления» в питании растений – это...

а) поглощение элементов питания в поздние фазы развития;

б) период интенсивного поглощения элементов питания растениями;

в) период, когда в растения поступает небольшое количество питательных веществ, но их недостаток ухудшает рост и развитие растений;

г) период недостаточного поглощения питательных веществ.

19. Основная единица измерения обменной кислотности – это...

а) $-\lg [cH^+]$ или рН;

б) %;

в) ммоль/кг почвы;

г) мг/кг почвы.

20. Наиболее чувствительные к реакции почвенной среды и требующие первоочередного известкования почвы...

а) горох, вика, пелюшка;

б) сахарная свекла, озимая пшеница, клевер, рапс;

в) рожь, овес, гречиха;

г) лен, картофель, люпин.

21. Азотные удобрения классифицируются по ... признаку и на ... групп.

а) по содержащейся форме азотного соединения на 2 группы.

б) по степени растворимости на 6 групп.

в) по содержащейся форме азотного соединения на 6 групп.

г) по технологии производства на 6 групп.

22. Максимальному вымыванию азотных удобрений подвержена группа...

а) карбамид-аммонийно-нитратные;

б) аммонийные;

в) аммонийно-нитратные;

г) нитратные.

23. Под однолетние культуры фосфорные удобрения вносят...

а) до посева, в некорневую подкормку;

б) до посева, при посеве;

в) при посеве, в подкормку;

г) в запас, в некорневую подкормку.

24. К калиелюбивым культурам относятся...

- а) озимые зерновые, крупяные;
- б) пропашные, овощные;
- в) рапс, плодовые;
- г) яровые зерновые, однолетние травы.

25. Наиболее отзывчивыми сельскохозяйственными культурами на внесение медных удобрений являются...

- а) рапс, кукуруза, озимые зерновые;
- б) лен, кукуруза;
- в) озимые и яровые зерновые культуры;
- г) сахарная свекла, лен, рапс.

26. Комплексные удобрения классифицируются на ... групп.

- а) 6 (аммонийные, нитратные, аммонийно-нитратные, амидные, карбамид-аммонийно-нитратные, медленнодействующие);
- б) 3 (водорастворимые, лимоннорастворимые, труднорастворимые);
- в) 3 (сложные, сложно-смешанные, смешанные);
- г) 3 (концентрированные, сырые размолотые соли, отходы промышленности).

27. Выход подстилочного навоза можно определить...

- а) по продолжительности стойлового периода;
- б) по количеству корма;
- в) по количеству экскрементов и подстилки;
- г) по количеству подстилки.

28. К причинам загрязнения природной среды удобрениями НЕ относится...

- а) несовершенство технологии транспортировки, хранения, смешивания и внесения;
- б) создание медленнодействующих удобрений;
- в) несовершенство технологии внесения удобрений;
- г) интенсивное использование различных промышленных городских и бытовых отходов на удобрения без систематического контроля их химического состава.

29. К загрязняющим веществам (поллютантам), поступающие с минеральными удобрениями в окружающую среду, относят...

- а) тяжелые металлы, фтор, нитраты;
- б) пестициды;
- в) радионуклиды Sr^{90} , Cs^{137} ;

г) патогенная микрофлора.

30. *Агрономическая эффективность применения минеральных удобрений оценивается показателем – ...*

- а) окупаемость 1 кг NPK кг продукции;
- б) биоэнергетический коэффициент;
- в) дозы органических и минеральных удобрений;
- г) затраты на применение удобрений.

Вариант 3

1. *Первую азотную подкормку озимой пшеницы весной следует проводить...*

- а) в начале возобновления весенней вегетации растений;
- б) в фазу кущение – начало выхода в трубку (29-31 стадии);
- в) в фазу флагового листа (39-47 стадии);
- г) в фазу колошения (57-59 стадии).

2. *Оптимальный уровень рН почвы для яровой пшеницы – ...*

- а) рН 4,0-4,5;
- б) рН 4,5-5,0;
- в) рН 5,0-5,5;
- г) рН 6,0-7,5.

3. *Оптимальный уровень рН почвы для овса – ...*

- а) рН 4,0-4,5;
- б) рН 4,5-5,0;
- в) рН 5,0-6,0;
- г) рН 8,0-8,5.

4. *Оптимальный срок внесения азотного удобрения под гречиху...*

- а) осенью под зяблевую вспашку;
- б) осенью под культивацию зяби;
- в) весной в предпосевную обработку почвы;
- г) в подкормку в фазу бутонизации.

5. *Оптимальная доза азота под гречиху в целях избежания нарастания мощной вегетативной массы и полегаемости растений составляет...*

- а) N₃₀₋₄₅;
- б) N₆₀₋₇₅;

в) N₈₀₋₉₅;

г) N₉₀₋₉₅.

6. Оптимальная рН почвы для льна-долгунца...

а) 6,3-6,5;

б) 5,0-5,5;

в) 6,5-7,0;

г) 7,0-7,5.

7. Оптимальное содержание гумуса для льна-долгунца составляет...

а) 0,5-1,0 %;

б) 1,2-1,3 %;

в) 1,5-2,5 %;

г) не имеет значения.

8. Оптимальная рН почвы для картофеля...

а) 4,5-5,0;

б) 5,3-5,8;

в) 6,0-6,3;

г) 6,5-6,8.

9. Оптимальная норма внесения навоза под картофель на супесчаной почве...

а) 10-20 т/га;

б) 30-35 т/га;

в) 50-60 т/га;

г) не менее 100 т/га.

10. Из элементов питания картофель потребляет больше всего...

а) азота;

б) фосфора;

в) калия;

г) цинка.

11. Повышенную кислотность почвенного раствора лучше переносит...

а) фасоль;

б) горох;

в) соя;

г) люпин.

12. На урожайность семян люпина в большей степени влияют ... удобрения.

- а) калийные;
- б) азотные;
- в) фосфорные;
- г) микроудобрения.

13. На менее плодородных почвах рекомендуется вносить органические удобрения под следующую зернобобовую культуру...

- а) вика;
- б) горох;
- в) люпин;
- г) соя.

14. Под сою вносятся азотные удобрения с нормой...

- а) 45-60 кг/га д.в.;
- б) 90-120 кг/га д.в.;
- в) 120-150 кг/га д.в.;
- г) 150-180 кг/га д.в.

15. Под сахарную свеклу вносятся органические удобрения (навоз) в норме...

- а) 10-15 т/га;
- б) 20-25 т/га;
- в) 30-35 т/га;
- г) 40-80 т/га.

16. В год внесения подстилочного навоза растения в большей мере обеспечиваются...

- а) азотом;
- б) фосфором;
- в) калием;
- г) микроэлементами.

17. Перезимовку озимых культур улучшают удобрения...

- а) азотные и фосфорные;
- б) фосфорные и калийные;
- в) азотные и калийные;
- г) азотные и микроудобрения.

18. Прием внесения удобрений, обеспечивающий питание растений на протяжении всего периода вегетации называется...

- а) подкормка;

- б) припосевное;
- в) послепосевное;
- г) основное (допосевное).

19. К агрохимическим показателям плодородия почв относятся...

- а) pH_{KCl} , содержание гумуса, P_2O_5 и K_2O ;
- б) гранулометрический состав;
- в) минералогический состав;
- г) водно-физические свойства.

20. Повышенная кислотность почвенного раствора оказывает на физико-химическое и физиологическое состояние корневой системы растений, а именно...

- а) усиливает образование корневых волосков;
- б) ухудшает развитие корней, подкисляет клеточный сок;
- в) улучшает физико-химическое состояние протоплазмы;
- г) замедляет транспирацию.

21. К последствиям избыточного азотного питания относятся...

- а) снижение доли побочной продукции;
- б) накопление нитратов, задержка созревания, снижение доли основной продукции;
- в) увеличение доли основной продукции, снижение содержания нитратов;
- г) увеличение содержания общего азота, ускорение созревания.

22. К газообразным потерям азота из почвы приводит процесс...

- а) аммонификация;
- б) денитрификация;
- в) нитрификация;
- г) иммобилизация.

23. Критический период поглощения фосфора у растений отмечается...

- а) середина вегетации;
- б) первые 10-15 дней после всходов;
- в) начало плодообразования;
- г) конец вегетации.

24. При возделывании многолетних трав фосфорные удобрения вносятся...

- а) до посева, в корневую (поверхностную) подкормку;
- б) до посева;
- в) при посеве;

г) в некорневую подкормку.

25. Наиболее отзывчивыми сельскохозяйственными культурами на внесение борных удобрений являются...

- а) рапс, кукуруза, озимые зерновые;
- б) лен, кукуруза;
- в) озимые и яровые зерновые культуры;
- г) сахарная свекла, лен, рапс.

26. К наиболее отзывчивым культурам на внесение серных удобрений относят...

- а) озимые зерновые;
- б) яровые зерновые;
- в) рапс озимый и яровой;
- г) многолетние травы.

27. Оптимальный срок внесения подстилочного навоза – это...

- а) летом в корневую подкормку;
- б) осенью под вспашку;
- в) летом в некорневую подкормку;
- г) весной под культивацию.

28. В большей степени могут загрязнять окружающую среду...

- а) азотные удобрения;
- б) фосфорные удобрения;
- в) калийные удобрения;
- г) микроудобрения.

29. К наиболее токсичным тяжелым металлам относят...

- а) свинец, кадмий;
- б) цинк, кобальт;
- в) марганец, медь;
- г) молибден, никель.

30. Качественной характеристикой системы удобрений является...

- а) эффективность удобрений;
- б) качество растениеводческой продукции;
- в) количество внесенных минеральных и органических удобрений на 1 га;
- г) качество внесения удобрений.

Приложение № 2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторная работа 1. Техника безопасности, общие правила работы в агрохимической лаборатории и методы анализа.

Задание к лабораторной работе. Студенты изучают технику безопасности и правила работы в лаборатории, а также порядок отбора проб, анализа образцов и приборы физико-химического анализа. Конспектируют основные понятия под руководством преподавателя и отвечают на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы.

1. Каковы меры безопасности при работе с электроприборами?
2. Каковы меры безопасности при работе с газом?
3. Каковы меры безопасности с химическими реактивами?
4. Как правильно отобрать лабораторную пробу?
5. Как готовятся рабочее место и химическая посуда к анализу?
6. Как проводится титрование?
7. Какие методы физико-химического анализа вы знаете?
8. Принцип потенциометрического определения концентрации ионов?

Лабораторная работа 2. Воспроизводство агрофизических показателей почвы (6 часа).

Задание к лабораторной работе. Научиться определять основные агрофизические показатели почв (гранулометрический состав, полная полевая влагоемкость, наименьшая полевая влагоемкость, плотность почвы), изучить способы воспроизводства агрофизических показателей.

Контрольные вопросы.

1. Что такое гранулометрический состав почвы?
2. Методика определения гранулометрического состава в полевых условиях.
3. Что такое полная полевая влагоемкость и ее влияние на плодородие почвы?
4. Как влияет наименьшая влагоемкость почвы на плодородие почвы и урожайность культуры?
5. Что такое плотность почвы и способы изменения ее плотности условиях сельскохозяйственного производства?

Лабораторная работа 3. Определение кислотности почвы (6 часа).

Задание к лабораторной работе. Определить значение обменной и гидролитической кислотности почвенного образца и дать заключение о необходимости проведения известкования. Определить перечень культур, которые можно выращивать на данной почве. Рассчитать дозу мелиоранта, необходимого для нейтрализации почвенной кислотности. Определить сдвиг кислотности при известковании.

Контрольные вопросы.

1. Как влияет кислотность на свойства почвы и рост растений?
2. Какова природа кислотности почвы?
3. Как влияет повышенная кислотность на свойства почвы и растения?
4. Как определяется доза известкового удобрения и от каких факторов она зависит?
5. Каковы сроки и способы внесения известковых удобрений?
6. Чем отличаются актуальная, обменная и гидролитическая кислотности почвы?

Лабораторная работа 4. Расчет накопления органических удобрений, определение норм внесения (4 часов).

Задание к лабораторной работе. Рассчитать накопление органических удобрений в условиях сельскохозяйственного производства, определить необходимость внесения органических удобрений под заданную культуру в севообороте.

Контрольные вопросы.

1. В чем ценность органических удобрений?
2. На какой стадии разложения экономически более выгодно использовать навоз?
3. Зачем определяется влажность органических удобрений?
4. Значение органических удобрений, пути увеличения накопления и улучшения использования, влияние их на показатели почвенного плодородия?
5. Как определяют нормы и сроки внесения органических удобрений?
6. Как влияет внесение органических удобрений на почвенное плодородие?

Лабораторная работа 5. Расчет доз минеральных удобрений (6 часа).

Задание к лабораторной работе. Расчет норм минеральных удобрений под заданную культуру. При расчете необходимо учитывать внесенные известковые и органические удобрения, их последствие. Определение физического веса вносимых видов минеральных удобрений. Определение влияния внесения минеральных удобрений на почвенное

плодородие.

Контрольные вопросы.

1. Какие показатели учитывают при расчете приходной части при расчете внесения минеральных удобрений?

2. Как при расчете учитывают вносимые органические удобрения?

3. Как проводят пересчет действующего вещества в физический вес удобрений?

4. Как влияет внесение минеральных удобрений на плодородие почвы?

Лабораторная работа 6. Оценка системы применения удобрений (4 часа).

Задание к лабораторной работе. Провести планирование внесения органических и минеральных удобрений под заданную культуру. Провести агрономическую и энергетическую оценку эффективности применения удобрений под определенную сельскохозяйственную культуру.

Контрольные вопросы.

1. Что такое годовой план внесения удобрений?

2. Что влияет на распределение удобрений в течение вегетационного сезона под сельскохозяйственные культуры?

3. Какие показатели учитывают при составлении годового плана внесения удобрений?

4. Что такое баланс элементов питания в земледелии?

5. Расскажите о способах и целесообразных сроках применения агрохимикатов.

6. Какие направления оценки севооборотов Вы знаете?

7. Что включает агрономическая оценка применения удобрений в севообороте?

8. Как проводится энергетическая оценка применения удобрений в севообороте?

Лабораторная работа 7. Оценка воспроизводства плодородия почвы (4 часа).

Задание к лабораторной работе. Провести оценку воспроизводства плодородия почвы под заданную культуру с учетом агрофизических показателей почвы и плана внесения удобрений. Расчет баланса гумуса в почве.

Контрольные вопросы.

1. Что такое воспроизводство плодородия почвы?

2. Какие пути воспроизводства почвенного плодородия Вы знаете?

3. Методика расчета баланса гумуса в почве.

4. Как влияет внесение органических и минеральных удобрений на баланс гумуса в почве?

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практическое занятие 1. Плодородие пахотных почв Калининградской области.

Задание к практическому занятию. Изучить почвенное плодородие пахотных почв Калининградской области. Привести сравнительную характеристику типов почв области и дать оценку возможности возделывания культур

Контрольные вопросы.

1. Какие типы почв встречаются в Калининградской области?
2. Какие показатели уровня плодородия отмечают на почвах Калининградской области?
3. Свойства и режимы пахотных почв региона.
4. Особенности сельскохозяйственного использования почв Калининградской области.

Практическое занятие 2. Отношение культур к почвенному плодородию (4 часа).

Задание к практическому занятию. Изучить почвенно-экологические оптимумы сельскохозяйственных культур. Изучить группировку сельскохозяйственных культур по отношению: 1) к содержанию органического вещества в почвах; 2) к гранулометрическому составу почвы; 3) по относительной устойчивости растений к затоплению; 4) влажности почвы; 5) к кислотности почвы.

Контрольные вопросы.

1. Приведите классификацию культур по отношению к содержанию органического вещества в почве.
2. Приведите классификацию культур по отношению к гранулометрическому составу почвы.
3. Приведите классификацию культур по относительной устойчивости растений к затоплению.
4. Приведите классификацию культур по отношению к влажности почвы.
5. Приведите классификацию культур по отношению к кислотности почвы (рН).

Практическое занятие 3. Инновационные технологии в применении минеральных удобрений.

Задание к практическому занятию. Изучить инновационные технологии в применении минеральных удобрений.

Контрольные вопросы.

1. Назовите азотные удобрения пролонгированного действия.
2. Ресурсосберегающие системы удобрений.
3. Инновационные направления эффективного использования удобрений в сельскохозяйственном производстве.
4. Инновации в применении фосфорных удобрений.
5. Инновации в применении калийных удобрений.

Практическое занятие 4. Использование биопрепаратов.

Задание к практическому занятию. Изучить ассортимент биопрепаратов, используемые в сельскохозяйственном производстве. Определить возможные пути использования биопрепаратов.

Контрольные вопросы.

1. Назовите ассортимент современных биопрепаратов, применяемых в сельском хозяйстве.
2. Приведите краткую характеристику биопрепаратов, применяемых в сельском хозяйстве Калининградской области.
3. Инновации в применении биопрепаратов.

Практическое занятие 5. Расчет баланса гумуса в почвах и воспроизводство почвенного плодородия (4 часа).

Задание к практическому занятию. Изучить методики расчета баланса гумуса в почвах. Рассчитать баланс гумуса по заданным условиям. Изучить пути воспроизводства почвенного плодородия в севообороте.

Контрольные вопросы.

1. Назовите «приходные статьи» баланса гумуса.
2. Назовите «расходные статьи» баланса гумуса.
3. Обеспечение бездефицитного баланса гумуса при возделывании сельскохозяйственных культур.
4. Пути воспроизводства почвенного плодородия в севообороте.

ПЛАН НАПИСАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Обобщенная тема курсовой работы «Система применения удобрений в (*наименование предприятия*) ... округа (указать городской или муниципальный округ)».

План курсовой работы.

Введение

1 Сведения о предприятии

1.1 Климатические условия

1.2 Агрохимическая характеристика почвы

2 Система удобрения севооборота

2.1 Известкование

2.2 Органические удобрения

2.3 Минеральные удобрения

2.4 Планирование системы удобрения

2.5 Агрохимическое обоснование системы удобрения

2.6 Годовая потребность в органических и минеральных удобрениях для севооборота

3 Баланс питательных веществ и гумуса в почве

3.1 Баланс питательных веществ

3.2 Баланс гумуса в почве

4 Энергетическая эффективность применения удобрений

Выводы/ Заключение

Список использованных источников

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Глобальные экологические функции почвенного покрова.
2. Антропогенные изменения почв Калининградской области и их современное состояние.
3. Воспроизводство плодородия почв как одна из важнейших задач современного земледелия.
4. Виды почвенного плодородия.
5. Агроэкологическая оценка почв.
6. Качественная оценка земель.
7. Идеальная частично формализованная модель управления почвенным плодородием.
8. Водно-воздушный режим почв и методы его оптимизации.
9. Агрофизические свойства почв и приемы их регулирования.
10. Кислотно-основные свойства почвенного поглощающего комплекса, их агроэкологическая оценка.
11. Агроэкологическая оценка гумусового состояния почв и методы его оптимизации.
12. Формы азота в агроэкосистеме, их превращения. Теоретическое обоснование доз азотных удобрений под различные культуры при разном уровне почвенного плодородия.
13. Фосфатный режим почв и методы его регулирования.
14. Калийный режим почв и приемы его оптимизации.
15. Агроэкологическая оценка биологической активности почвы и приемы ее регулирования.
16. Микроэлементы в почве, агроэкологическая оценка содержания микроэлементов.
17. Агроэкологическая оценка загрязнения почв тяжелыми металлами. Методы снижения содержания токсичных элементов в продукции растениеводства.
18. Роль промежуточных и сидеральных культур в воспроизводстве плодородия почв.
19. Регулирование питательного режима почвы.
20. Экологические аспекты применения средств химизации земледелия.
21. Агроэкологическая оценка эрозионной опасности и степени эродированности почв.

22. Защита почвенного покрова от эрозии. Противоэрозионные мероприятия.
23. Экологизация обработки почв.
24. Агроэкологическая концепция воспроизводства плодородия почв Калининградской области.

Приложение № 6

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Рассчитать дозы внесения минеральных удобрений под озимый ячмень балансовым методом. Планируемая урожайность – 4,0 т/га, в почве содержится 10 мг азота, фосфора - 7 мг, калия 10 мг на 100 г почвы. Навоз не вносится.

2. Рассчитать дозы внесения химических мелиорантов для известкования супесчаной почвы, рН которой составляет 5,0. Для известкования используют известь, с содержанием действующего вещества 85 %, влажность- 5%, содержание частиц более 1 мм -2%. Укажите сроки и способы внесения извести.

3. Рассчитать дозы внесения химических мелиорантов для химической мелиорации кислых почв. Почва среднесуглинистого гранулометрического состава, рН - 5,2; гидролитическая кислотность составляет 3,5 мг экв. на 100 г почвы. Для известкования используют известь, с содержанием действующего вещества 85 %, влажность - 5%, содержание частиц более 1 мм -2%. Укажите сроки и способы внесения извести.

4. Рассчитать дозы внесения минеральных удобрений под картофель балансовым методом. Планируемая урожайность – 40,0 т/га, в почве содержится 8 мг азота, фосфора - 11 мг, калия 12 мг на 100г почвы. Внесено 40 т на 1 га навоза.

5. Рассчитать дозы внесения химических мелиорантов для химической мелиорации кислых почв. Почва легкосуглинистого гранулометрического состава, рН - 5,8; гидролитическая кислотность составляет 4,0 мг экв. на 100 г почвы. Для известкования используют известь, с содержанием действующего вещества 85 %, влажность- 5%, содержание частиц более 1 мм -2%. Укажите сроки и способы внесения извести.