

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 2020.08.03

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4140b1f19e708e78108871237781e11207cb4449f2095d7e

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Агротехнологический факультет

**ОПОП по направлению подготовки
35.04.05 Садоводство**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.ДВ.02.02 Оптимизация питания садовых культур

Направленность (профиль) «Плодоовощеводство»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - Агрохимии и почвоведения

Разработчики:
канд.с.-х. наук, доцент
канд .с-х. наук

М.А. Склярова
Е.П. Болдышева

Омск

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения, обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Агрохимии и почвоведения, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании кото- рых задействована дис- циплина		Код и наиме- нование ин- дикатора дос- тижений ком- петенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и по- нимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<i>Рекомендуемые профессиональные компетенции</i>					
ПК-15	Способен разра- ботать систему мероприятий по управлению поч- венным плодородием с целью его повышения (со- хранения)	ИД-1 _{ПК-15} Применяет способы опти- мизации поч- венных усло- вий питания садовых куль- тур, на основе методологи- ческих подходов используемых при разработке технологий возделывания	теоретические модели, по- зволяющие прогнозиро- вать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожай- ность садовых культур	- проводить ана- лиз почвенного, агрохимического и экологического состояния агро- ландшафтов по материалам об- следования	- прогноза влияния удобрений на пло- дородие почв, уро- жайность садовых культур и экологи- ческую безопас- ность агроланд- шафтов
		ИД-1 _{ПК-15} Готов к разра- ботке системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	научно- практические основы разра- ботки систем мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	- производить расчет доз удоб- рений различ- ными методами	- Разрабатывает системы мероприя- тий по сохранению и повышению поч- венного плодородия

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной кон- троль	1			Опрос письмен- ный		
Индивидуализация выполнения*, контроль фикси- рованных видов ВАРС:	2					
- Реферат	2.1			Собеседование по реферату		
Самостоятельное изучение тем	2.2			Проверка кон- спекта, опрос		
Текущий кон-	3					

троль:						
- в рамках практических занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение по итогам выполненных заданий			
Рубежный контроль:	4					
По итогам изучения 1-3 разделов	4.1			Тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5	Вопросы для подготовки к экзамену		Диф. зачет		Прием комиссией экзамена у задолжников
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата
	Процедура выбора темы студентом
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы

3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной ат- тестации по итогам изу- чения дисциплины	Вопросы для проведения дифференцированного зачета
	Плановая процедура проведения зачета
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

2.4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины									
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий		
				Оценки сформированности компетенций					
				2	3	4	5		
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»		
				Характеристика сформированности компетенции					
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач			
Критерии оценивания									
ПК-15	ИД-1 _{ПК-15}	Полнота знаний	теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность садовых культур	Не знает теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность садовых культур	Имеет представление о теоретических моделях, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность садовых культур	Знает теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность садовых культур	В совершенстве знает теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность садовых культур	Теоретические вопросы; ситуационная задача, опрос, реферат	
		Наличие умений	проводить анализ почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Не умеет проводить анализ почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Знаком с процессом проведения анализа почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Умеет проводить анализ почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Умеет проводить анализ почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов по материалам обследования и давать соответствующие рекомендации		
		Наличие навыков (владение опытом)	прогноза влияния удобрений на плодородие почв, урожайность садовых культур	Не имеет навыков прогноза влияния удобрений на плодородие почв, урожайность садовых культур и	Имеет поверхностные навыки прогноза влияния удобрений на плодородие почв, урожайность садовых культур	Имеет углубленные навыки прогноза влияния удобрений на плодородие почв, урожайность садовых культур	Имеет глубокие навыки прогноза влияния удобрений на плодородие почв, урожайность садовых культур		
	ИД-2 _{ПК-15}	Полнота знаний	научно-практические основы разработки систем мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	Не знает научно-практические основы разработки систем мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	Имеет поверхностные знания научно-практических основ разработки систем мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	Знает научно-практические основы разработки систем мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	В совершенстве знает научно-практические основы разработки систем мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	Теоретические вопросы; ситуационная задача, опрос, реферат	

					дия			
		Наличие умений	производить расчет доз удобрений различными методами	Не умеет производить расчет доз удобрений различными методами	Поверхностно знаком с расчетом доз удобрений различными методами	Умеет производить расчет доз удобрений различными методами	Умеет производить расчет доз удобрений различными методами и рекомендовать подходящий, экономически выгодный	
		Наличие навыков (владение опытом)	Разрабатывает системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия)	Не готов выполнять разработку системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	Поверхностно владеет навыками разработке системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	Углубленно владеет навыками навыками разработке системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	Глубоко владеет навыками разработке системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

Ситуационные задачи:

Почвенная диагностика

1. В чернозёмной почве обнаружено 125 мг/кг P_2O_5 , что обеспечило получение 5,2 т/га зерна кормовых бобов. Найти КИП азота, если вынос фосфора 1 т урожая составил 18 кг.
2. Определить коэффициент использования азота из почвы (КИП) свеклой при урожае корнеплодов 50 т/га и ботвы 60 т/га. Содержание азота в корнеплодах – 0,25 %, в ботве – 0,36 % на сырую массу. Урожай корнеплодов на не удобренном поле составил 34 т/га. Совместно с азотом текущей нитрификации (N_T) и содержанием $N-NO_3$ в почве до посева – запас доступного азота в почве составил 360 кг/га.
4. Какой урожай плодов баклажан можно получить, если запасы фосфора в почве составляют 245 кг/га. КИП фосфора – 0,1. Вынос фосфора – 7 кг/т.
5. В чернозёмной почве обнаружено 13 мг/кг $N-NO_3$. Текущая нитрификация дала 70 кг/га $N-NO_3$, что обеспечило получение 21 ц/га зерна яровой пшеницы. Найти КИП азота, если вынос 1 т урожая составил 40 кг азота.
6. При оптимальном содержании в чернозёмной почве 150 мг/кг P_2O_5 , какой можно получить урожай листьев петрушки с учётом КИП $P_2O_5 = 0,08$. Вынос фосфора с 1 т урожая – 1,8 кг. Плотность почвы – 1,2 г/см³.
7. При оптимальном содержании в чернозёмной почве 15 мг/кг $N-NO_3$, какой можно получить урожай зерна яровой пшеницы с учётом величины текущей нитрификации $N-NO_3 = 70$ кг/га, КИП $N-NO_3 = 0,75$. Вынос азота с 1 т урожая – 40 кг. Плотность почвы – 1,2 г/см³. Обеспеченность пшеницы фосфором и калием высокая.
9. Паровое поле на чернозёмной почве сформировало 4,7 т/га зерна гороха. Какое содержание P_2O_5 было до посева гороха. Плотность почвы – 1,1 г/см³. Вынос фосфора с 1 т урожая – 11 кг.
10. Паровое поле на чернозёмной почве сформировало 2,4 т/га зерна яровой пшеницы. Какое содержание $N-NO_3$ было до посева пшеницы за вычетом 60 кг/га $N-NO_3$ текущей нитрификации. Плотность почвы – 1,1 г/см³. Вынос азота с 1 т урожая – 38 кг. КИП азота – 0,7.

Растительная диагностика

1. Предложите ваш вариант применения удобрений под капусту: хим. состав сока черешков $N-NO_3$ - 110 мг/100 г, Р – 9,0 мг/100 г, К – 500 мг/100 г (фаза розетки).
2. В фазу 5-7 листьев и бутонизации картофеля в соке черешков листьев содержалось 150 мг/100 г $N-NO_3$, 7 мг/100 г Р и 350 мг/100 г К. Какого элемента картофелю не хватает до нормального питания и сколько требуется внести в подкормку?
3. Картофель возделывали на обыкновенном чернозёме. В фазу начала цветения в органе-индикаторе (5-й лист сверху) содержалось $N - NO_3 = 109$ мг/100 г, $P_H = 6,5$ мг/100 г, $K_C = 400$ мг/100 г. Определить дозу питательных веществ для подкормки.
4. В результате химического анализа растений столовой свеклы сорта Бордо 237 было установлено, что содержание нитратного азота в соке черешков листьев в фазу 4-6 листьев ниже (80 мг/100 г), а фосфора и калия выше (соответственно 12,8 и 520 мг/100 г) оптимального уровня (оптимальное содержание в органе-индикаторе в фазу 8–10 листьев $N_H = 120$, $P_H = 7,5$, $K_C = 480$ мг/100 г). Определить дозу питательных веществ для подкормки.
5. После проведения тканевого анализа было установлено, что содержание нитратного азота в органе-индикаторе у позднеспелого редиса сорта Дунганский ниже оптимального уровня - 22,8 мг/100 г при оптимуме 30. Определите дозу азота в подкормку.
6. В соке черешков листьев поздней капусты в фазу розетки обнаружено (Σ_{Φ}): $N-NO_3$ - 95, Р – 10 и K_2O – 450 мг/100 мл сока. Поставить диагноз питания и рассчитать потребную дозу элементов питания в подкормку.

3.1.1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА

рефератов

1. Комплексный метод почвенно-растительной диагностики питания растений как главный и основной принцип оптимизации питания и применения удобрений.
2. Диагностика потребности растений в удобрениях на основе полевого опыта и химического анализа почвы и расчет доз удобрений на их основе.
3. Азотное питание растений и трансформация азота в почве.

4. Оптимизация минерального питания садовых культур на основе почвенно-растительной химической диагностики.
5. Моделирование оптимальных параметров содержания и соотношения подвижных элементов питания в почвах для растений.
6. Математические модели формирования качества урожая на основе системы ПРОД.

Процедура выбора темы студентом

При выборе темы реферата обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на научно-исследовательской практике, либо на производстве (по теме научных исследований).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ реферата

- **оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся представил материал в виде реферата, оформленного согласно требованиям на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

- **оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся не представил материал в виде реферата, оформленного согласно требованиям на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. К каким изменениям в растениях может привести создание слишком высокой концентрации ионов в почвенном растворе?
2. Какие облигатно-анаэробные бактерии участвуют в аммонификации белковых веществ?
3. В какое время года иммобилизация азота имеет положительное значение?
4. Какие ионы являются носителями почвенной кислотности /щелочности?
5. В чем заключается первая фаза нитрификации?
6. Какие элементы минерального питания относятся к группе макроэлементов?
7. Перечислите виды поглотительной способности почвы.
8. Для чего определяют степень насыщенности почвы основаниями?
9. Какие микроорганизмы осуществляют фиксацию молекулярного азота?
10. Как в основном поглощаются анионы фосфорной кислоты?
11. Как визуально определить реакцию почвенной среды (pH)?
12. В каких органах растений содержание зольных элементов наибольшее?
13. Какие факторы способствуют протеканию денитрификации?
14. Какие внешние факторы оказывают влияние на скорость прохождения аммонификации?
15. Назовите состав поглощенных катионов в черноземах / дерново-подзолистых почвах / солонцах?
16. Сколько фаз выделяют в ходе нитрификации?
17. Какие условия способствуют лучшему протеканию нитрификации?
18. Перечислите агрохимические свойства почвы.
19. Какое значение pH почвенного раствора является оптимальным для поглощения ионов корневой системой большинства растений?
20. На каких почвах может быть избыток алюминия?
21. Какие элементы минерального питания относятся к группе макроэлементов / микроэлементов / ультрамикроэлементов?
22. По каким агрохимическим показателям устанавливается необходимость известкования почвы?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 50% правильных ответов.
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если получено менее 50% правильных ответов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

«Развитие взглядов на питание растений и применение удобрений»

1. Отечественный и зарубежный опыт в применении основных принципов диагностики для оптимизации питания с.-х. культур.
2. Роль отечественных ученых в развитии растительной диагностики.

«Критические периоды в поступлении элементов минерального питания, ритмичность поглощения ионов»

1. Поглощение ионов и потребности в них растения.
2. Ритмичность в поглощении ионов корнями растений.

«Факторы, обуславливающие поступление элементов минерального питания и влияющие на их химический состав»

1. Физиологические основы растительной диагностики.

«Диагностика потребности растений в удобрениях на основе полевого опыта и химического анализа почвы и расчет доз удобрений на их основе»

1. Обработка результатов полевых опытов.
2. Анализ различных типов почв.
3. Методы расчета доз удобрений в основное внесение.

«Применение математических методов при исследовании взаимодействий элементов питания в системе «почва-растение-удобрение»

1. Нормативные параметры почвенно-растительной диагностики минерального питания культур в условиях Западной Сибири.
2. Использование системы ПРОД при составлении системы удобрения ряда зерновых, овощных и кормовых культур.

«Выбор математических моделей оптимизации растений и практика применения расчетных доз удобрений по формулам почвенного и растительного анализов»

1. Модель интеграционной системы почвенно-растительной оперативной диагностики (ПРОД) минерального питания, эффективности удобрений, величины и качества урожая сельскохозяйственных культур, ее основные блоки.
2. Применение системы ПРОД.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы.
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема).
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями.
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем.
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем.
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы.
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- **оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся представил материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

- **оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся не представил материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал участия в дискуссии, обсуждении вопросов.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим занятиям

Тема 1. «Научные принципы комплексного метода почвенно-растительной диагностики питания растений в практике применения удобрений»

1. Программирование урожайности сельскохозяйственных культур.
2. Роль кафедры агрохимии и почвоведения Омского ГАУ в развитии системы «ПРОД».

Тема 2. «Свойства почвы и применение удобрений»

1. Диагностика потребности растений в удобрениях на основе полевого опыта и химического анализа почвы.
2. Основные принципы и возможности почвенной диагностики.

Тема 3. «Химическая растительная диагностика потребности с.-х. культур в удобрениях»

1. Виды химического анализа растений.
2. Техника отбора пробы для анализа.

Тема 4. «Принцип и правила отбора растительных проб на химический анализ»

1. Правила отбора растительной пробы и технология приготовления вытяжки.

Тема 5. «Анализ растений как метод определения потребности растений в удобрениях, прогнозировании величины и качества урожая»

1. Уровни-параметры содержания макро- и микроэлементов в сельскохозяйственных культурах.
2. Принципы и практика использования оптимальных уровней содержания химических элементов при диагностировании питания и эффективности расчета доз удобрений.

Тема 6. «Комплексная диагностика питания растений как метод определения потребности растений в удобрениях, прогнозировании величины и качества урожая»

1. Математические модели формирования качества урожая на основе системы ПРОД.
2. Выбор математических моделей оптимизации растений и практика применения расчетных доз удобрений по формулам почвенного и растительного анализов.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических занятий

- **«зачтено»** выставляется, если обучающийся ответил на заданные преподавателем вопросы и раскрыл теоретическое содержание темы.
- **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся не ответил на заданные преподавателем вопросы и не раскрыл теоретическое содержание темы.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

для проведения итогового контроля

1. Питательный режим почвы – это...
 - 1) валовое содержание элементов питания в почве;
 - 2) влажность, температура, pH почвенного раствора в течение вегетационного периода;
 - 3) +содержание питательных элементов в почве в доступной для растений форме в течение вегетационного периода.
2. Растительная химическая диагностика питания растений с помощью анализа вытяжек из свежих проб растений (листья, черешки листьев, главные жилки листьев и др.), на содержание в них неорганических форм соединений элементов:
 - 1) +тканевая;
 - 2) листовая;
 - 3) соковая;
 - 4) функциональная
3. Соотношение элементов питания в почве или растении, при котором создаются наилучшие условия для обменных реакций и образования органического вещества в растении – это ...
 - 1) раствор физиологически уравновешенный;
 - 2) оптимальная концентрация элементов питания;
 - 3) +оптимальное соотношение элементов питания.
4. Установление обеспеченности растений макро- и микроэлементами до посева (посадки), это...
 - 1) растительная диагностика
 - 2) +почвенная диагностика

3)научное прогнозирование величины и биологической полноценности продукции по установленным прогнозируемым формулам

5. Потребность культур в питательных веществах (начиная с наименьшей):

- 1) зерновые;
- 2) овощные;
- 3) пропашные.

Ответ: 1-3-2

6. Подкормку не рекомендуется применять ...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

- 1) в зоне достаточного увлажнения;
- 2) +в зоне недостаточного увлажнения;
- 3) +под культуры с коротким периодом вегетации;
- 4) под культуры с длинным периодом вегетации.

7. Время отбора растительных образцов для растительной химической диагностики:

- 1) с 6 до 8 ч.;
- 2) с 20 до 22 ч.;
- 3) +с 9 до 11 ч.;
- 4) весь день.

8 . Контроль питания растений в период их активного роста и развития на осуществляется на основе

- 1)+растительной диагностики
- 2)почвенной диагностики

3) научного прогнозирования величины и биологической полноценности продукции по установленным прогнозируемым формулам

9.Модель ПРОД-ОмГАУ разработана для ряда культур...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- 1) плодовых
- 2) +овощных,
- 3) +кормовых
- 4) +зерновых
- 5) технических

10). Выбор органа-индикатора для химического анализа зависит от:

- 1) формы анализа, которому он будет подвергнут;
- 2) +распределения элементов питания по разным его органам и частям, обеспеченным и необеспеченным ими;
- 3) установления зависимости между результатами анализа и отзывчивостью на удобрения;
- 4) времени отбора образца.

11. Отбор растительных проб для растительной химической диагностики в самую раннюю фазу развития проводится с целью:

- 1) +повышения урожая (проведение подкормок);
- 2) для прогноза действия удобрений в будущем году;
- 3) изменения качества урожая данного года.

Дополните предложение

12. Диагностика питания растений на основе совместного использования методов растительной и почвенной диагностики – это диагностика питания растений
комплексная

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУК-ВАМИ

13. Соответствие между видами растительной диагностики и их определениями:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. Диагностика питания растений тканевая	1. Растительная химическая диагностика питания растений с помощью анализа свежих проб растений (листья, черешки листьев, главные жилки листьев и др.), сока или вытяжек из растений на содержание в них неорганических форм соединений элементов
2. Диагностика питания растений соковая	2. Растительная химическая диагностика минерального питания растений с помощью анализа сока черешков листьев растений на содержание неорганических форм соединений элементов
3. Диагностика питания растений листовая	3. Диагностика питания растений с помощью определения нарушения питания растений по изменению морфологических признаков растений, вызванных недостаточным или избыточным содержанием питательных элементов в почве или других субстратах
	4. Растительная химическая диагностика минерального питания растений с помощью анализа листьев (целого растения)

14. Начальный блок используется для разработки и получения действительно возможного урожая (ДВУ) в конкретных почвенно-климатических условиях с учетом объективного закона земледелия - закона...

- 1) Плодосмена
- 2) законы минимума, оптимума и максимума
- 3) закон возврата
- 4) +минимума

15.Соответствие между видами диагностики и их определениями:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. Диагностика питания растений	1. Определение условий и уровня минерального питания растений методами авиакосмической, фотометрической или радиолокационной съёмки с дешифрованием снимков по результатам аналогичной диагностики на эталонных (ключевых) участках
2. Диагностика питания растений почвенная	2. Диагностика питания растений на основе определения содержания питательных элементов в почве химическими анализами
3. Диагностика питания растений растительная	3. Диагностика питания растений на основе анализа растений
	4.Определение степени обеспеченности растений питательными элементами

16. Согласно «закона возврата»:

1)+почва должна получать обратно все то, что у нее берется, и что не обеспечено постоянным пополнением из естественных источников

2)лимитирующим фактором нормальной жизнедеятельности организма может быть фактор, находящийся не только в недостатке, но и в избытке

3)урожай растений определяет элемент, находящийся в минимуме, хотя бы и все другие элементы были в оптимуме

17. Коррекция в питании на ходу процесса роста и развития зерновых культур проводится согласно установленному оптимальному питанию по формуле

$$1)+ D_{\text{кг/га}} = \frac{Q_0 - \Delta Q}{b \cdot \Delta_0}$$

$$2) D = K_D \cdot (Q_{\text{П}} - Y_{\text{Ф}}) \cdot H \cdot K_I$$

$$3) D = \frac{100 \cdot B - C \cdot K_n}{K_y}$$

18. Метод листовой диагностики разработали:

- 1) +Лагаты Х., Мом Л.
- 2) Церлинг В.В, Магницкий К.П.
- 3) Чириков, Кирсанов
- 4) Темерязев К.А, Прянишников Д.Н.

19. Макроэлементы – это химические элементы, содержащиеся в растениях в количестве (в расчете на сухое вещество) ...

- 1) менее сотысячной доли процента;
- 2) +от целых до сотых долей процента;
- 3) от тысячных до сотысячных долей процента.

20. Растительная химическая диагностика минерального питания растений с помощью анализа сока черешков листьев растений на содержание неорганических форм соединений элементов:

- 1) тканевая;
- 2) листовая;
- 3) +соковая;
- 4) функциональная.

21. Поступление питательных элементов в растении через подземные органы – это питание растений ...

- 1)+ корневое;
- 2) минеральное;
- 3) некорневое;

4) углеродное.

22. Коэффициент использования питательных веществ из почвы (КИП) – это ...

- 1) общее содержание питательных веществ в почве, выраженное в процентах;
- 2) +усвояемая растениями часть питательных веществ, выраженная в процентах;
- 3) содержание питательных веществ в почве, выраженное в мг/100 г почвы;
- 4) содержание питательных веществ в почве, выраженное в мг/кг почвы.

23. Наиболее успешный рост культурных растений происходит в условиях pH почвенной среды:

- 1) +слабокислой, нейтральной, слабощелочной;
- 2) кислой, слабокислой;
- 3) щелочной, слабощелочной;
- 4) нейтральной.

24. При недостатке калия у растений ...

- 1) наблюдается угнетение вегетативного роста, ускорение репродуктивного развития, листья становятся светло-зелеными, затем желто-зелеными до желтых;
- 2) листья становятся темно-зелеными, затем красноватыми до пурпурных, листья мелкие, образуются уродливые мелкие цветки;
- 3) +наблюдается «краевой ожог» листьев, их края последовательно желтеют, буреют и отмирают, листья становятся куполообразными, волнистыми, рост растений замедляется.

25. Антагонизм ионов – это ...

- 1) перемещение элементов из ранее образовавшихся (старых) органов растения в формирующиеся (молодые);
- 2) +взаимное торможение одноименно заряженных ионов при их поступлении в растения;
- 3) взаимное ускорение разноименно заряженных ионов при их поступлении в растения.

26. Растения-индикаторы на кислую реакцию почвенной среды:

- 1) +подорожник большой, хвощ полевой, фиалка трехцветная;
- 2) ромашка непахучая, редька полевая, пырей ползучий;
- 3) горчица полевая, вьюнок полевой, дрема белая.

27. При недостатке фосфора у растений ...

- 1) наблюдается угнетение вегетативного роста, ускорение репродуктивного развития, листья становятся светло-зелеными, затем желто-зелеными до желтых;
- 2) +листья становятся темно-зелеными, затем красноватыми до пурпурных, листья мелкие, образуются уродливые мелкие цветки;
- 3) наблюдается «краевой ожог» листьев, их края последовательно желтеют, буреют и отмирают, листья становятся куполообразными, волнистыми, рост растений замедляется.

28. Синергизм ионов – это ...

- 1) перемещение элементов из ранее образовавшихся (старых) органов растения в формирующиеся (молодые);
- 2) взаимное торможение одноименно заряженных ионов при их поступлении в растения;
- 3) +взаимное ускорение разноименно заряженных ионов при их поступлении в растения.

29. При недостатке азота у растений ...

- 1) +наблюдается угнетение вегетативного роста, ускорение репродуктивного развития, листья становятся светло-зелеными, затем желто-зелеными до желтых;
- 2) листья становятся темно-зелеными, затем красноватыми до пурпурных, листья мелкие, образуются уродливые мелкие цветки;
- 3) наблюдается «краевой ожог» листьев, их края последовательно желтеют, буреют и отмирают, листья становятся куполообразными, волнистыми, рост растений замедляется.

30. Реутилизация – это ...

- 1) +перемещение элементов из ранее образовавшихся (старых) органов растения в формирующиеся (молодые);
- 2) взаимное торможение одноименно заряженных ионов при их поступлении в растения;
- 3) взаимное ускорение разноименно заряженных ионов при их поступлении в растения.

31. Для проведения листовой диагностики органом-индикатором является:

- 1) черешок листа;
- 2) +лист
- 3) стебель

32. Система почвенно-растительной оперативной диагностики «ПРОД», разработанная на кафедре агрохимии и почвоведения Омского ГАУ под руководством профессора:

Церлинг В.В.

+Ермохина Ю.И.

Березена Л.В.

Магницкого К.П.

33. Система почвенно-растительной оперативной диагностики «ПРОД», разработанная на кафедре агрохимии и почвоведения Омского ГАУ состоит из.....блоков:

двух
+трёх
шести

34. При возделывании с.-х. культур в условиях Сибири, лимитирующим фактором является ...

ФАР

+влага

Кислотность почвы

Плотность почвы

35. Среди отечественного опыта диагностики азотного питания сельскохозяйственных культур первые сибирские исследования были проведены:

Ермохиным Ю.И.

+Кочергеным А.Е.

Гамзиковым

Бобко

36. Диагностика питания растений

Укажите соответствие каждому нумерованному элементу списка

1. с помощью определения содержание питательных элементов в почве химическими анализами, это ... диагностика питания растений.	1. почвенная
2. с помощью анализа растений, это ... диагностика питания растений.	2. растительная
с помощью валового анализа листьев (целого растения или отдельных органов) – это..... диагностика питания растений.	листовая
с помощью анализа свежих проб растений (листья, черешки листьев, главные жилки листьев и др.), сока или вытяжек из растений на содержание в них неорганических форм соединений элементов – это..... диагностика питания растений.	тканевая
на основе совместного использования методов растительной и почвенной диагностики – это..... диагностика питания растений.	комплексная
	визуальная

37. В Российской Федерации стандартный метод определения подвижных форм калия и фосфора для почв:

Укажите соответствие каждому нумерованному элементу списка

подзолистых и серых лесных, это метод...

Кирсанова

некарбонатных черноземах, это метод...

Чирикова

карбонатных черноземах, каштановых и бурых почвах, это метод

Мачигина

Минеева

38. Определение степени обеспеченности растений питательными элементами – это ...

визуальная оценка

химический анализ

расчет доз удобрений

+ диагностика питания растений

39. Легче всего растения усваивают калий

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

+водорастворимый

минералов

необменно-поглощенный

+обменно-поглощенный

разложившихся остатков живых организмов

40. Питание растений – это ...

перемещение элементов из ранее образовавшихся (старых) органов растения в формирующиеся (молодые)

взаимное торможение одноименно заряженных ионов при их поступлении в растения

+процесс поглощения из внешней среды и преобразования питательных веществ в соединения, необходимые для жизнедеятельности растения, передвижение первично поглощенных питательных веществ и их преобразование и локализация в местах последующего использования

41. Микроэлементы – это химические элементы, содержащиеся в растениях в количестве (в расчете на сухое вещество) ...
 менее стотысячной доли процента
 от сотых долей до целых процентов
 +от тысячных до стотысячных долей процента
42. Ультрамикроэлементы – это химические элементы, содержащиеся в растениях в количестве (в расчете на сухое вещество) ...
 +менее стотысячной доли процента
 от целых до сотых долей процента
 от тысячных до стотысячных долей процента.
43. Выдающийся российский физиолог растений и агрохимик, выполнивший классические исследования по физиологии минерального питания и фотосинтезу, положивший начало направлению листовой диагностики в агрохимии, первый в России построивший вегетационный домик ...
 +К.А. Тимирязев
 К.К. Гедройц
 Д.А. Сабинин
 Д.Н. Прянишников
44. При избытке азота у растений...
 1) наблюдается угнетение вегетативного роста, ускорение репродуктивного развития, листья становятся светло-зелеными, затем желто-зелеными до желтых;
 2) формируются широкие сочные листья от темно-зеленого до голубовато-зеленого цвета, увеличивается масса растений;
 3) приводит к преждевременному старению листьев, которое начинается с пожелтения и отмирания старых листьев, ускоренному переходу к репродуктивному развитию.
45. Концентрация элементов питания в растении, при которой создаются условия для создания высокого урожая сельскохозяйственной культуры хорошего качества – это
 раствор физиологически уравновешенный
 +оптимальная концентрация элементов питания
 оптимальное соотношение элементов питания
46. При избытке азота у растений
 наблюдается угнетение вегетативного роста, ускорение репродуктивного развития, листья становятся светло-зелеными, затем желто-зелеными до желтых
 +формируются широкие сочные листья от темно-зеленого до голубовато-зеленого цвета, увеличивается масса растений
 приводит к преждевременному старению листьев, которое начинается с пожелтения и отмирания старых листьев, ускоренному переходу к репродуктивному развитию
47. Питательные элементы, используемые растениями из почвы, – это
 подвижные формы элементов
 содержание питательных элементов
 +доступные формы питательных элементов
48. Растительная химическая диагностика питания растений подразделяется на диагностику
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
 +листовую
 + тканевую (включая соковую)
 визуальную
 комплексную
49. Диагностика питания растений с помощью определения нарушения питания растений по изменению морфологических признаков растений, вызванных недостаточным или избыточным содержанием питательных элементов в почве или других субстратах – это диагностика питания растений...
 +визуальная
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ
50. Диагностика питания растений на основе совместного использования методов растительной и почвенной диагностики – это диагностика питания растений ...
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ
 +комплексная
51. Растительная химическая диагностика питания растений с помощью валового анализа листьев (целого растения или отдельных органов) – это диагностика питания растений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУК-ВАМИ

+листовая

52. Диагностика питания растений с помощью определения содержания питательных элементов в почве химическими анализами – это диагностика питания растений ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУК-ВАМИ

+почвенная

53. Растительная химическая диагностика питания растений с помощью анализа свежих проб растений (листья, черешки листьев, главные жилки листьев и др.), сока или вытяжек из растений на содержание в них неорганических форм соединений элементов – это диагностика питания растений...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУК-ВАМИ

+тканевая

54. Диагностика питания растений с помощью химического анализа растений или их органов – это диагностика питания растений ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУК-ВАМИ

+химическая

55. Диагностической формой азота в черноземах Западной Сибири является.....

+ нитратный азот (NO_3)

нитритный азот (NO_2)

аммонийный азот (NH_4)

амидный азот (R-CONH_2)

56. В среднем для всех культур принимают величину коэффициента использования азота из почвы (%), равной

3–5

10–20

+50–60

57. В среднем для всех культур принимают величину коэффициента использования фосфора из почвы (%), равной

3–5

+10–15

50–60

58. В среднем для всех культур принимают величину коэффициента использования калия из почвы (%), равной

3–5

+20–40

50–60

59. При применении удобрений на более плодородной почве по сравнению с применением на менее плодородной их эффективность...

+уменьшается

не изменяется

возрастает

60. В зависимости от содержания питательных элементов в почве возможный урожай рассчитывается по формуле:

$$+ \quad ДВУ_o = \frac{m \cdot d \cdot h \cdot КИП}{H}$$

$$K = \frac{Y \cdot C}{\sum \Phi AP}$$

$$ДВУ = \frac{100^2 \cdot (W + P)}{K_e \cdot S \cdot (100 - B_c)}$$

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов от 81 до 100 %;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов от 71 до 80 %;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов от 60 до 70 %;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов менее 60 %.

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

1. Предмет, метод и объекты диагностики потребности садовых культур в удобрениях.
2. История метода почвенной диагностики.
3. История метода растительной диагностики.
4. Почвенная диагностика потребности садовых культур в удобрениях.
5. Преимущества и недостатки почвенной диагностики питания растений.
6. Основные принципы использования методов листовой диагностики потребности сельскохозяйственных культур в удобрениях.
7. Вынос питательных веществ с урожаем. Коэффициенты использования питательных веществ растениями из почвы.
8. Классификация и характеристика методов определения оптимальных доз удобрений под садовые культуры.
9. Цели и задачи растительной диагностики потребности садовых культур в удобрениях.
10. Методы растительной диагностики.
11. Визуальная диагностика, её преимущества и недостатки по сравнению с другими методами диагностирования.
12. Химическая диагностика потребности садовых культур в удобрениях.
13. Виды химического анализа растений при диагностике минерального питания.
14. Физиологические основы проведения химической диагностики питания садовых культур.
15. Факторы, обуславливающие поступление элементов минерального питания в растения и влияющие на их химический состав.
16. Критические периоды в поступлении элементов минерального питания в растения, ритмичность поглощения ионов.
17. Методические основы диагностирования условий минерального питания садовых культур.
18. Индикаторный орган. Требования, предъявляемые к органу-индикатору. Правила отбора индикаторного органа.
19. Принцип и правила отбора растительных проб на химический анализ.
20. Правила отбора растительных образцов и приготовления вытяжек при соковой диагностике условий минерального питания и потребности садовых культур в удобрениях.
21. Правила отбора растительных образцов и приготовления вытяжек при тканевой диагностике условий минерального питания и потребности садовых культур в удобрениях.
22. Правила отбора растительных проб и их приготовления при химической диагностике условий минерального питания и потребности садовых культур в удобрениях на основе общего содержания элементов в растениях.
23. Растительная диагностика условий минерального питания садовых культур на основе валового содержания элементов. Преимущества и недостатки этого метода.
24. Растительная диагностика условий минерального питания садовых культур на основе содержания элементов в соке черешков листьев (соковая диагностика). Преимущества и недостатки этого метода.
25. Растительная диагностика условий минерального питания садовых культур на основе содержания элементов в тканях растений (тканевая диагностика). Преимущества и недостатки этого метода.
26. Связь растительной и почвенной диагностики минерального питания садовых культур. Система «ПРОД» (почвенно-растительной оперативной диагностики) минерального питания, эффективности удобрений, величины и качества урожая сельскохозяйственных культур.
27. Оптимизация минерального питания садовых культур на основе растительной химической диагностики.
28. Методы растительной экспресс-диагностики и их особенности.
29. Растения-индикаторы на условия минерального питания
30. Расчёт доз удобрений на основе химического анализа растений.

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; подготовил полноценное портфолио
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

«Отлично» – студент показывает прочные знания, творческое мышление, умеет анализировать имеющиеся результаты, стройно, грамотно излагать усвоенный материал, знаком с учебной и специальной литературой, владеет навыками и приемами решения отдельных задач.

«Хорошо» – студент показывает твердые знания в объеме учебной программы, не допускает неточностей при изложении материала, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками в осуществлении практических задач

«Удовлетворительно» – студент показывает определенные знания в пределах учебной программы, не допускает неточности. Отсутствует последовательность в изложении материала. Проявляет неуверенность при выполнении практической работы.

«Неудовлетворительно» – студент не знает большей части материала, не отвечает на дополнительные вопросы, путается в ответах, испытывает большие трудности при решении задач.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Оптимизация питания садовых культур
в составе ОПОП 35.04.05 Садоводство

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:			
а)	На заседании	обеспечивающей	преподавание кафедры
	<u>Агрохимии и почвоведения</u>		
	(наименование кафедры)		
	протокол № <u>10</u>	от <u>22</u> . <u>05</u> . 201 <u>9</u>	
	Зав. кафедрой, <u>г-р С.А. Н. гоч.</u>	<u>[подпись]</u>	<u>Бондаренко И.А.</u>
	(уч.ст., уч.зв.)	(подпись)	(ФИО)
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.04.05 Садоводство;			
протокол № <u>9</u> от <u>28.05.2019</u> .			
Председатель МКН 35.04.05 Садоводство канд. с.-х. наук, доцент <u>Бонд</u> Н.А. Бондаренко			
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом			
Директор ООО «ТепНоТех»		<u>[подпись]</u>	Д.С. Ткачёв
		подпись	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 35.04.05 Садоводство
Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор из- менения	руководитель ОПОП или председатель МКН