

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра Почвоведение и общая биология

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета агробиотехнологий
наименование выпускающего факультета

к.с.-х.н. Сарычев А.Н

уч. степень, уч. звание, Ф.И.О., подпись



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.7 Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

наименование дисциплины (модуля)

Научная специальность 4.1.3 Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Отрасль науки сельскохозяйственные

Форма освоения программы очная

Срок освоения программы 4 года

Курс 3-4

Семестр 6-7

Всего часов 144

Форма отчетности: зачёт с оценкой, экзамен

Программу разработал

доктор с.-х. наук, доцент Тибирьков А.П.

Одобрена на заседании кафедры

«28» августа 2023 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ /Егорова Г.С./

Волгоград 2023г.

1. Цели и результаты дисциплины (модуля)

(Указываются цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)).

Цель дисциплины - формирование теоретических знаний, практических умений и навыков по оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур на основе рационального применения минеральных, органических удобрений и мелиорантов с учетом почвенного плодородия и климатических условий, анализа данных почвенных условий и почвообразующих пород, засоления почв, общего представления о средствах и объектах защиты растений, патогенных факторов, карантинных объектов.

Задачи дисциплины:

- выявление особенностей и отличий минерального питания сельскохозяйственных культур территории Нижнего Поволжья, а также правильного выбора методики рационального применения минеральных и органических удобрений с учетом почвенного плодородия;
- практическое использование полученных знаний по процессам и свойствам почв, связанным с питанием растений и использованием удобрений;
- изучение и практическое использование общих принципов отбора и подготовки образцов почв и растений для анализа;
- сформировать основы сохранения и восстановления почвенного плодородия за счет применения полученных знаний;
- научиться выявлять симптомы и применять на практике приемы защиты посевов и посадок сельскохозяйственных растений при их мониторинге в оригинальных условиях;
- освоить основы карантинных мер предупреждения и сдерживания распространения негативных объектов.

Для качественного освоения дисциплины обучающийся должен:

- *знать* базовые представления о теоретических основах агрохимии и агропочвоведения; классификацию и характеристику минеральных и органических удобрений; закономерности круговорота веществ в земледелии; приемы воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях; взаимоотношения между растениями и почвой в процессе питания растений, экологические аспекты, связанные с химизацией земледелия; моделирование и динамику агробиоценозов популяций вредных видов организмов, методы в области защиты растений, требования к подготовке научных отчетов, написанию рефератов, диссертаций и других научных обоснований; основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований; основные виды вредителей и болезней

растений, типы повреждений, жизненный цикл развития, биологические особенности, современные методы и средства защиты растений от вредителей и болезней; нормативно-правовую базу карантина растений;

- *уметь* определять в почвах подвижные формы основных элементов питания; анализировать данные изменений агрохимических свойств почв, разрабатывать и прогнозировать пути устранения причин отрицательного воздействия; обосновывать и применять рациональную систему питания растений; находить оптимальные решения и творчески корректировать разработанную систему в зависимости от складывающихся условий; проводить фитосанитарный мониторинг агроценозов, оценивать вредоносность фитофагов и патогенными микроорганизмов, выделять основные составные части при проведении экспериментов, формулировать цели и задачи, описывать методику и результаты исследований, делать выводы, обобщать материал; рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов с минимальным воздействием на окружающую среду;

- *владеть* методами определения содержания в почве и растениях элементов питания, методами анализа изменений агрохимического и экологического состояния почв; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; навыками диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов; навыками составления интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты; навыками научно-исследовательской деятельности и статистического анализа полученных экспериментальных данных.

Дисциплина «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» является базовым для подготовки сдачи кандидатского экзамена «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений», проведения научных исследований, подготовки диссертации к защите.

2. Содержание дисциплины

(Должно быть предоставлено содержание разделов и тем).

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
		6	7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	72	36	36
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)	40	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся, всего	68	34	34
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (Реф)	15	-	15
Самостоятельное изучение разделов и тем	53	34	19
Вид промежуточной аттестации	зачет	-	-
	зачет с оценкой	2	2
	экзамен	2	2
Общая трудоемкость	часов	144	72
	зачетных единиц	4	2

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

2.1. Содержание лекций (6 семестр)

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч
		Форма обучения
		Очная
1	<u>Агрохимия и агропочвоведение</u> История агрохимии и химизация земледелия. Питание растений и методы его регулирования. Система удобрения. Агропочвоведение как наука. Почвообразование и его процессы. Классификация почв. Антропогенно-созданные почвы. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.	10
2	<u>Защита и карантин растений</u> Защита растений. Карантинные объекты территории РФ. Карантинные объекты, не зарегистрированные на территории РФ.	6
ВСЕГО		16

Содержание лекций (7 семестр)

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч
		Форма обучения
		Очная
1	<u>Агрохимия и агропочвоведение</u> Полевые и вегетационные методы агрохимических исследований. Удобрения и окружающая среда. Плодородие почв. Законы земледелия. Охрана почв и сельскохозяйственных земель.	10
2	<u>Защита и карантин растений</u> Общие сведения о болезнях растений. Морфология, анатомия насекомых. Развитие насекомых и основы их систематики. Грызуны, слизни, паукообразные и прочие вредители.	6
ВСЕГО		16

2.2. Практические (семинарские) занятия (6 семестр)

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч
		Форма обучения
		Очная
Раздел 1. Агрохимия и агропочвоведение		
1	Минеральные удобрения (азотные удобрения; фосфорные удобрения; калийные удобрения; микроудобрения; комплексные удобрения). Органические удобрения. Мелиорирующие удобрения. Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование). Бактериальные удобрения.	8
2	Почвообразование и его процессы. Антропогенно созданные почвы: почвы рекреационных территорий, тепличные почвы, огородные почвы, рекультивированные почвы, польдеры и кольматационные почвы. Технология их создания. Оптимизируемые характеристики. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов в разных почвах. Реакция почв (виды кислотности и щелочности почв), степень насыщенности почв основаниями, буферная способность, состав и соотношение поглощенных катионов почвы в почвах. Плодородие почв (расчет баланса гумуса). Законы	6

	земледелия.	
Раздел 2. Защита и карантин растений		
3	Защита растений. Мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений (агротехнические, организационно-хозяйственные, биологические и пр.).	4
4	Карантинные объекты территории РФ. Карантинные вредители, болезни и сорные растения, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации (примеры, их вредоносность).	2
ВСЕГО		20

Практические (семинарские) занятия (7 семестр)

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч
		Форма обучения
		Очная
Раздел 1. Агрохимия и агропочвоведение		
1	Система удобрения. Вынос питательных веществ с урожаем. Способы и приемы внесения удобрений. Рациональное удобрение сельскохозяйственных культур в севооборотах адаптивно-ландшафтного земледелия Нижнего Поволжья. Применение удобрений в многолетних насаждениях. Удобрение овощных культур в защищенном грунте.	8
2	Охрана почв и сельскохозяйственных земель. Водная эрозия и дефляция, факторы их возникновения, меры борьбы с ними. Методы охраны почв от загрязнения. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДКп). Приемы охраны почв от загрязнения. Мелиорация гидроморфных почв и переувлажненных земель. Осушение гидроморфных почв. Культур технические работы на переувлажненных землях. Рекультивация почв. Этапы восстановления почв. Пригодность нарушенных земель для сельского хозяйства. Меры по предотвращению переуплотнения почв. Охрана почв от засоления. Причины засоления и приемы устранения негативного воздействия засолителей.	6
Раздел 2. Защита и карантин растений		
3	Защита растений. Мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений (химические). Средства индивидуальной защиты.	4
4	Карантинные объекты территории РФ. Карантинные вредители, болезни и сорные растения, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации	2

	(примеры, их вредоносность).	
	ВСЕГО	20

2.3 Лабораторные работы не предусмотрены

3. Самостоятельная работа

(Должны быть представлены задания по каждой теме).

3.1 Перечень тем для самостоятельного изучения (6 семестр)

№ п/п	Тема для самостоятельного изучения	Объем, ч
		Форма обучения
		Очная
1	Минеральные, органические, мелиорирующие и бактериальные удобрения	10
2	Почвообразование и его процессы. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	8
3	Плодородие почв	4
4	Защита растений (агротехнические, организационно-хозяйственные, биологические и пр.)	8
5	Карантинные объекты территории РФ	4
	ВСЕГО	34

Перечень тем для самостоятельного изучения (7 семестр)

№ п/п	Тема для самостоятельного изучения	Объем, ч
		Форма обучения
		Очная
1	Система удобрения	8
2	Охрана почв и сельскохозяйственных земель	10
3	Защита растений (химические)	12
4	Карантинные объекты территории РФ	4
	ВСЕГО	34

4. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

4.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущего контроля

(Должны быть указаны формы текущего контроля, оценочные средства и критерии оценивания).

Формы контроля и оценочные средства (6 семестр)

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы/ дисциплины	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Агрохимия и агропочвоведение	Доклад (собеседование)	Зачет с оценкой
2	Защита и карантин растений	Доклад (собеседование)	

Формы контроля и оценочные средства (7 семестр)

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы/ дисциплины	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Агрохимия и агропочвоведение	Доклад (собеседование)	Экзамен
2	Защита и карантин растений	Доклад (собеседование)	

Критерии оценивания

Контролируемые модули/ разделы/ темы/ дисциплины	Показатели оценивания	
Раздел 1. Агрохимия и агропочвоведение	Знает	базовые представления о теоретических основах агрохимии и агропочвоведения; классификацию и характеристику минеральных и органических удобрений; закономерности круговорота веществ в земледелии;
	Умеет	определять в почвах подвижные формы основных элементов питания; анализировать данные изменений агрохимических свойств почв, разрабатывать и прогнозировать пути устранения причин отрицательного воздействия; обосновывать и применять рациональную систему питания растений; находить оптимальные решения и творчески корректировать разработанную систему в зависимости от складывающихся условий
	Владеет	методами определения содержания в почве и растениях элементов питания, методами анализа изменений агрохимического и экологического состояния почв
Раздел 2. Защита и карантин растений	Знает	моделирование и динамику агробиоценозов популяций вредных видов организмов, методы в области защиты растений; основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований; основные виды вредителей и болезней растений, типы повреждений, жизненный цикл развития, биологические особенности, современные методы и средства защиты растений от вредителей и болезней; нормативно-правовую базу карантина растений
	Умеет	проводить фитосанитарный мониторинг агроценозов, оценивать вредоносность фитофагов и патогенными микроорганизмов, выделять основные составные части при проведении экспериментов, формулировать цели и

		задачи, описывать методику и результаты исследований, делать выводы, обобщать материал; рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов с минимальным воздействием на окружающую среду
	Владеет	навыками диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов; навыками составления интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты

Шкала и критерии оценивания в процессе изучения дисциплины

Контролируемые модули /разделы / темы дисциплины	Форма оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценки
Раздел 1. Агрохимия и агропочвоведение	Доклад (собеседование)	зачтено	Основные требования к докладу и его представлению в целом выполнены, но при этом допущены отдельные недочеты. Обозначена проблема и обоснована ее актуальность. Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, однако не изложена собственная позиция. Выводы сформулированы. Работа выполнена самостоятельно. В целом соблюдены требования к оформлению работы. Представление доклада имело мультимедийное сопровождение. Даны неточные ответы на дополнительные вопросы
		не зачтено	Тема доклада не раскрыта. Обнаруживается существенное непонимание проблемы. Работа выполнена несамостоятельно. Представление доклада было без мультимедийного сопровождения
			Доклад не представлен
Раздел 2. Защита и карантин растений	Доклад (собеседование)	зачтено	Неполные ответы на поставленные вопросы, но большая часть материала изложена (отражена). Умение пользоваться понятийно-категориальным аппаратом и терминологией соответствующего раздела. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа
		не зачтено	Поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Неумение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию соответствующего раздела. Отсутствие логической связи в ответе

Типовые контрольные задания
для оценки знаний в процессе изучения
дисциплины, соотнесенные с этапами их формирования

Контролируемые модули / разделы / темы дисциплины	Форма оценочного средства	№ задания	
		Раздел 1. Агрохимия и агропочвоведение	Доклад (собеседование)
	7 семестр	Темы 21-34	
Раздел 2. Защита и карантин растений	Доклад (собеседование)	6 семестр	Темы 14-20
		7 семестр	Темы 35-40

Темы докладов (собеседований) (6 семестр)

1. Минеральные удобрения (азотные удобрения; фосфорные удобрения; калийные удобрения; микроудобрения; комплексные удобрения).
2. Органические удобрения (навоз, компост, сидерация, СПП и пр.).
3. Мелиорирующие удобрения. Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование).
4. Бактериальные удобрения (азотобактерин, фосфобактерин, нитрагин, Байкал ЭМ-1 и пр.).
5. Почвообразование и его процессы.
6. Почвенные режимы (водный, тепловой, воздушный и др.).
7. Антропогенно созданные почвы: почвы рекреационных территорий, тепличные почвы, огородные почвы, рекультивированные почвы, польдеры и кольматационные почвы.
8. Технология создания искусственных почв и почвогрунтов.
9. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.
10. Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений.
11. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов в разных почвах. Реакция почв (виды кислотности и щелочности почв), буферная способность, емкость поглощения.
12. Плодородие почв. Расчет баланса гумуса.
13. Законы земледелия.
14. Защита растений. Агротехнические мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений.
15. Защита растений. Организационно-хозяйственные мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений.

16. Защита растений. Биологические мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений.
17. Защита растений. Новые и перспективные мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений (генетические, физические и пр.).
18. Карантинные объекты территории РФ. Карантинные вредители.
19. Карантинные объекты территории РФ. Карантинные болезни.
20. Карантинные объекты территории РФ. Карантинные сорные растения.

Темы докладов (собеседований) (7 семестр)

21. Система удобрения. Вынос питательных веществ с урожаем.
22. Способы и приемы внесения удобрений.
23. Рациональное удобрение сельскохозяйственных культур в севооборотах адаптивно-ландшафтного земледелия Нижнего Поволжья.
24. Применение удобрений в многолетних насаждениях.
25. Удобрение овощных культур в защищенном грунте.
26. Охрана почв и сельскохозяйственных земель.
27. Водная эрозия и дефляция, факторы их возникновения, меры борьбы с ними.
28. Методы охраны почв от загрязнения.
29. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДКп). Приемы охраны почв от загрязнения.
30. Мелиорация гидроморфных почв и переувлажненных земель. Осушение гидроморфных почв. Культур технические работы на переувлажненных землях.
31. Рекультивация почв. Этапы восстановления почв.
32. Пригодность нарушенных земель для сельского хозяйства.
33. Меры по предотвращению переуплотнения почв.
34. Охрана почв от засоления. Причины засоления и приемы устранения негативного воздействия засолителей.
35. Защита растений. Химические мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений.
36. Средства индивидуальной защиты.
37. Общие сведения о болезнях растений. Симптом проявления.
38. Морфология, анатомия насекомых.
39. Развитие насекомых и основы их систематики.
40. Грызуны, слизни, паукообразные и прочие вредители.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
процесса освоения дисциплины, соотнесенные с этапами их
формирования**

Контролируемые модули / разделы / темы дисциплины	Форма оценочного средства	Методические материалы
Раздел 1. Агрохимия и агропочвоведение	Доклад (собеседование)	Методические указания по подготовке коллоквиума (собеседования)
Раздел 2. Защита и карантин растений	Доклад (собеседование)	Методические указания по подготовке коллоквиума (собеседования)

Методические указания по подготовке к коллоквиуму (собеседованию)

Коллоквиум представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся, как правило, наиболее крупные и проблемные теоретические вопросы. От обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи коллоквиума при ответах на вопросы зачета. Коллоквиум может проводиться в устной или письменной форме.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму, обучающемуся отводится 1-2 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение коллоквиума позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к зачету.

4.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации
(Должна быть указана форма промежуточной аттестации, оценочные средства и критерии оценивания).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (6 семестр).

Форма промежуточной аттестации – экзамен (7 семестр).

Показатели оценивания в результате изучения дисциплины в процессе освоения образовательной программы

Показатели оценивания	
Знает	базовые представления о теоретических основах агрохимии и агропочвоведения; классификацию и характеристику минеральных и органических удобрений; закономерности круговорота веществ в земледелии; моделирование и динамику агробиоценозов популяций вредных видов организмов, методы в области защиты растений; основы безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований; основные виды вредителей и болезней растений, типы повреждений, жизненный цикл развития, биологические особенности, современные методы и средства защиты растений от вредителей и болезней; нормативно-правовую базу карантина растений
Умеет	определять в почвах подвижные формы основных элементов питания; анализировать данные изменений агрохимических свойств почв, разрабатывать и прогнозировать пути устранения причин отрицательного воздействия; обосновывать и применять рациональную систему питания растений; находить оптимальные решения и творчески корректировать разработанную систему в зависимости от складывающихся условий; проводить фитосанитарный мониторинг агроценозов, оценивать вредоносность фитофагов и патогенными микроорганизмов, выделять основные составные части при проведении

	экспериментов, формулировать цели и задачи, описывать методику и результаты исследований, делать выводы, обобщать материал; рационально подбирать химические средства защиты растений против конкретных вредных объектов с минимальным воздействием на окружающую среду
Владеет	методами определения содержания в почве и растениях элементов питания, методами анализа изменений агрохимического и экологического состояния почв; навыками диагностики и учета болезней и вредителей для фитосанитарного мониторинга посевов; навыками составления интегрированной защиты растений, включая карантин растений, организационно-хозяйственные, агротехнические, физико-механические, биологические и химические методы защиты

**Шкала и критерии оценивания
в результате изучения дисциплины в процессе освоения
образовательной программы**

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой / Экзамен	
«Отлично»	- полностью освоил предусмотренный программный материал; - правильно, аргументировано ответил на 95 % вопросов экзаменационного билета, с приведением примеров; - показал знания по теории и практике, а также другими темами данного курса и других изучаемых предметов.
«Хорошо»	- полностью освоил предусмотренный программный материал; - правильно, аргументировано ответил на 75 % вопросов экзаменационного билета, с приведением примеров; - показал знания по теории и практике, а также другими темами данного курса и других изучаемых предметов.
«Удовлетворительно»	- освоил предусмотренный программный материал; - правильно, аргументировано ответил на 50 % вопросов экзаменационного билета, с приведением примеров; - показал знания по теории и практике, а также другими темами данного курса и других изучаемых предметов.
«Неудовлетворительно»	- справился с менее 50% вопросов и заданий билета, в ответах на корректирующие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы иных тематик дисциплины, предложенные преподавателем. Целостного представления о дисциплине, ее роли для практики не имеет.

**Типовые контрольные задания
для оценки знаний в результате изучения
дисциплины в процессе освоения образовательной программы,
соотнесенные с этапами их формирования**

Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Минеральные удобрения: азотные удобрения, примеры и особенности применения.
2. Минеральные удобрения: фосфорные удобрения, примеры и особенности применения.
3. Минеральные удобрения: калийные удобрения, примеры и особенности применения.
4. Минеральные удобрения: микроудобрения, примеры и особенности применения.
5. Органические удобрения. Навоз, компост, сидераты, СПП, отходы перерабатывающей промышленности, бытовые отходы и пр. Примеры применения.
6. Мелиорирующие удобрения. Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование).
7. Бактериальные удобрения (азотобактерин, фосфобактерин, нитрагин, Байкал ЭМ-1 и пр.). Методика подготовки и применения.
8. Почвообразование и его процессы: подзолистый, дерновый, солонцовый, степной и др.
9. Почвенные режимы (водный, тепловой, воздушный и др.). Меры регулирования.
10. Антропогенно-созданные почвы: почвы рекреационных территорий, тепличные почвы, огородные почвы, рекультивированные почвы, польдеры и кольматационные почвы. Использование на практике.
11. Технология создания искусственных почв и почвогрунтов. Поддерживаемые характеристики.
12. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.
13. Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений.
14. Емкость поглощения и состав поглощенных катионов в разных почвах. Реакция почв (виды кислотности и щелочности почв), буферная способность, емкость поглощения.
15. Плодородие почв. Расчет баланса гумуса.
16. Законы земледелия. Лимитирующие факторы земледелия в Нижнем Поволжье.
17. Агротехнические мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений.
18. Развитие и совершенствование механизации при проведении агротехнических мероприятий защиты растений.

19. Организационно-хозяйственные мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений.
20. Биологические мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений.
21. Принципы и технологии применения феромонных ловушек и насекомых-хищников.
22. Новые и перспективные мероприятия по борьбе с вредными условиями и факторами выращивания сельскохозяйственных растений (генетические, физические и пр.).
23. Карантинные объекты территории РФ. Карантинные вредители.
24. Карантинные объекты территории РФ. Карантинные болезни.
25. Карантинные объекты территории РФ. Карантинные сорные растения.

Перечень вопросов для экзамена (кандидатский экзамен по дисциплине)

1. Химический состав растений. Биогенные элементы и биогенные вещества.
2. Изменение состава растений в связи с возрастом и условиями питания.
3. Средства индивидуальной и комплексной защиты населения при работе с вредными химическими веществами.
4. Современные методы определения оптимальных доз минеральных удобрений. Использование результатов полевых опытов и агрохимических анализов почв для установления доз удобрений.
5. Состав почвы. Формы химических соединений, гумус, потенциальные и эффективные запасы питательных веществ, химические и биологические процессы.
6. Учение К.К. Гедройца о поглотительной способности почв.
7. Современные представления о поступлении питательных веществ в растения в зависимости от внешних условий. Значение концентрации раствора, реакции среды, антагонизма и синергизма ионов, других факторов в поступлении питательных веществ в растения.
8. Процессы минерализации и иммобилизации азота. Азотофиксация клубеньковыми бактериями на бобовых культурах. Азотофиксация свободными diaзотрофами.
9. Биопрепараты с культурами симбиотических и ассоциативных микроорганизмов. Опыт их применения.
10. Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях.

11. Задачи агрохимического анализа почвы. Методы определения подвижных форм азота, фосфора, калия, микроэлементов и пр. в разных почвах.

12. Работы Ю. Либиха, М.В. Ломоносова, Д.Н. Менделеева, К.А. Тимирязева, К.К. Гедройца, Д.Н. Прянишникова, Д.А. Сабина и др. в разработке учения о питании растений и применении удобрений. Достижения современной агрохимии.

13. Нитратные и аммонийно-нитратные удобрения. Современные представления об использовании нитратной и аммонийной форм азота растениями.

14. Классификация комплексных удобрений. Технология получения, состав и свойства удобрений. Полифосфаты аммония. Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ). Перспективы применения комплексных удобрений в нашей стране.

15. 12.Значение микроэлементов в питании растений. Содержание в почвах и доступность растениям. Микроудобрения, способы применения. Действие на урожай и качество сельскохозяйственной продукции.

16. Органические удобрения, их роль в улучшении свойств почвы, повышении ее плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур.

17. Подстилочный и бесподстилочный навоз, особенности хранения и применения. Использование побочной продукции полевых культур на удобрение.

18. Альтернативные источники питательных веществ и средств для мелиорации почв. Опыты применения альтернативных источников питания растений под сельскохозяйственные культуры в Волгоградской области.

19. Понятие о системе применения удобрений в хозяйстве и в севообороте. Задачи системы удобрения и основные принципы ее построения.

20. Факторы, учитываемые при разработке системы удобрения.

21. Способы применения минеральных и органических удобрений (основное, припосевное – рядковое, подкормки, поверхностное и локальное внесение).

22. Негативные последствия нерационального использования удобрений.

23. Задачи и методика агрохимического обследования почв хозяйства, составление агрохимических картограмм и их использование при разработке системы удобрения.

24. Рекультивация нарушенных ландшафтов. Основные направления рекультивации.

25. Основные морфологические признаки почвы и их трансформация в современных экологических условиях.
26. Роль геоморфологических и геоморфологических признаков в регулировании почвенных процессов.
27. Роль антропогенных факторов в развитии почвенной системы.
28. Особенности водного режима степных и сухостепных почв в современных экологических условиях функционирования системы почва-вода-растение.
29. Поглотительная способность почвы и ее роль в формировании водного режима почвы.
30. Почвенный раствор в почве его состав и изменения под влиянием природных и антропогенных факторов.
31. Тяжелые металлы в системе почва – вода – растения.
32. Современная тенденция изменения реакции почвенного раствора в почвах степной и сухостепной зон.
33. Буферность почвы и ее роль в экологической устойчивости почвенной системы.
34. Основные факторы формирования географических почвенных зон.
35. Основные элементы геоморфологической структуры ландшафта-агроландшафта.
36. Основные фациальные признаки почвы.
37. Приемы регулирования плодородия почв.
38. Государственные органы мониторинга и охраны почв.
39. Современные методы почвенного обследования.
40. Методы бонитировки и экономическая оценка почвенного покрова.
41. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия – основа охраны почв от эрозии.
42. Возникновение и развитие концепции интегрированной защиты растений.
43. Ущерб, наносимый вредными организмами сельскохозяйственным культурам.
44. Понятие экологического, биологического и фитосанитарного мониторинга.
45. Сущность и средства биологического метода борьбы. История развития биологического метода.
46. Природа резистентности и устойчивости вредных организмов. Приобретенная резистентность вредных организмов к пестицидам.

47. Современное состояние производства и применения химических средств защиты растений в РФ.
48. Организация работ по защите растений на сельскохозяйственном предприятии.
49. Значение почвенного плодородия в повышении эрозионной стойкости почв.
50. Причины снижения иммунитета сельскохозяйственных растений к болезням.
51. Основы агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, ее определяющие. Типы доз.
52. Влияние пестицидов на окружающую среду. Пути метаболизма и миграции пестицидов в воздухе, воде, почве.
53. Роль устойчивых сортов и гибридов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Факторы устойчивости.
54. Современная классификация методов защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.
55. Система мероприятий по выявлению карантинных объектов.
56. Современная структура государственной службы по карантину растений России.
57. Внешний и внутренний карантин.
58. Задачи и основные методы лабораторной карантинной экспертизы.
59. Способы и пути распространения карантинных объектов. Экономический ущерб от карантинных объектов.
60. Прямые и косвенные потери урожая, снижение качества продукции от действия патогенных факторов.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

- Вклад А.Н. Энгельгардта в становлении агрохимии в России.
- Д.И. Менделеев. Его вклад в теорию эксперимента и оценку эффективности удобрений в различных зонах страны.
- Обзор агрохимических работ И.А. Стебута, Н.Е. Ляковского, Г.Г. Густавсона и П.С. Коссовича.
- Роль Д.Н. Прянишникова в популяризации агрохимических знаний и жизнедеятельности ученых агрохимиков.
- Вклад К.К. Гедройца в теорию и практику химической мелиорации почв.
- Развитие идей Д.Н. Прянишникова и К.К. Гедройца в отечественной агрохимии.

- Обзор состояния проблемы азота в земледелии и эффективности азотных удобрений на основе анализа работ В.Ф. Турчина, П.А. Баранова, Д.А. Коренькова, М.М. Гуковой, П.М. Смирнова, В.Н. Кудеярова и Э.А. Муравина

- Экологические функции агрохимии, сформированные В.Г. Минеевым.
- Органическое вещество почвы. Источники и составные части.
- Роль органического вещества в почвообразовании, плодородии и питании растений.
- Функции гумуса и его роль в плодородии почв.
- Доступность почвенной влаги растениям. Водный режим почв. Типы водного режима и методы его регулирования.
- Минералогический и гранулометрический составы почв. Их взаимосвязь.
- Земельные ресурсы России и Нижнего Поволжья.
- Химический состав почв. Обеспеченность элементами питания.
- Карантинные объекты Нижнего Поволжья.
- Карантинные объекты Волгоградской области.
- Мероприятия по мониторингу и регистрации карантинных объектов.
- Грибные, бактериальные и вирусные болезни полевых и садовых культур, а также культур защищенного грунта.
- Вредители полевых и садовых культур, а также культур защищенного грунта.
- Сорные растения. Их характеристика.
- Система мер по защите культурных растений от вредных организмов.
- Химические меры борьбы против болезней.
- Химические меры борьбы против вредителей.
- Химические меры борьбы против сорной растительности.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

5.1. Основная литература:

1. Ягодин, Б.А. Агрохимия: учебник для вузов / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 584 с. — ISBN 978-5-507-52372-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448739> (дата обращения: 07.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Глухих, М.А. Агрохимия: учебное пособие для вузов / М.А. Глухих. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47485-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382319> (дата обращения: 07.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кидин, В.В. Агрохимия: учебное пособие / В.В. Кидин. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/6244. - ISBN 978-5-16-010009-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852228> (дата обращения: 07.02.2025). — Режим доступа: по подписке.
4. Башкатова, Л.Н. Почвоведение. Практикум / Л.Н. Башкатова, Н.М. Невенчанная. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-46200-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302207> (дата обращения: 07.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Агрохимия: учебник / М.А. Габиров, Д.В. Виноградов, Н.В. Бышов, Г.Н. Фадькин. — Рязань: РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063> (дата обращения: 22.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Хуаз, С.Х. Агрохимия. Удобрения: классификация, свойства и способы применения. Методы качественного анализа минеральных удобрений: учебное пособие / С.Х. Хуаз, М.В. Киселев, В.П. Царенко. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2022. - 116 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902065> (дата обращения: 07.02.2025). — Режим доступа: по подписке.
7. Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168963> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Тибирьков, А.П. Агрочвоведение: учебное пособие / А.П. Тибирьков, А.А. Околелова. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112334> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Семенова, А.Г. Защита растений: учебное пособие / А.Г. Семенова, Н.В. Свирина. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2016. — 40 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162703> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Современные проблемы в агропочвоведении, агрохимии и экологии: учебное пособие / составители Е.Е. Кузина [и др.]. — Пенза: ПГАУ, 2018. — 230 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131059> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Уваров, Г.И. Экологические функции почв: учебное пособие / Г.И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169113> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Торикив, В.Е. Агрочвоведение с научными основами адаптивного земледелия: учебное пособие для вузов / В.Е. Торикив, Н.М. Белоус, О.В. Мельникова; Под общей редакцией д. с/х н. [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-8583-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная

- система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177844> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Каримова, Л.З. Биологическая защита растений от стрессов / Л.З. Каримова, В.А. Колесар. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-9830-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/199505> (дата обращения: 21.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 14. Смольский, Е.В. Системы удобрения в агроландшафтах: учебное пособие / Е.В. Смольский. — Брянск: Брянский ГАУ, 2019. — 116 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133129> (дата обращения: 20.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 15. Карантин растений: курс лекций: учебное пособие / составитель О.Б. Котельникова. — Курск: Курская ГСХА, 2022. — 59 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/214751> (дата обращения: 20.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 16. Черемисинов, М.В. Карантинные вредители растений, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации: учебное пособие / М.В. Черемисинов. — Киров: Вятская ГСХА, 2018. — 27 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129602>
 17. 5) Чебаненко, С.И. Карантинные болезни растений: учебное пособие / С.И. Чебаненко, О.О. Белошапкина. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 113 с., [24] с.: цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/7710. - ISBN 978-5-16-010148-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=369611>

5.2. Дополнительная литература.

1. Кидин, В.В. Агрохимия [Электронный ресурс]: учеб. пособие/В.В. Кидин. - Электрон. текстовые дан. - М.: «ИНФРА-М», 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=465823>
2. Минеев В.Г. Агрохимия: учебник для вузов/В.Г. Минеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ: КолосС, 2005. - 720 с.
3. Муравин, Э.А. Агрохимия: [учебник для вузов]/Э.А. Муравин, В.И. Титова; Ассоциация «Агрообразование». - М.: КолосС, 2009. - 463 с.
4. Муха, В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. — СПб.: Лань, 2013. -480 с. Режим доступа:
5. Системы земледелия Нижнего Поволжья: учебное пособие/А.Н. Сухов. В.В. Балашов, В.И. Филин [и др.]. – Волгоград: ИПК Волгоградской ГСХА «Нива», 2007. – С. 60-187.
6. Система адаптивно-ландшафтного земледелия Волгоградской области на период до 2015 года/А.А. Иванов, В.И. Филин [и др.] – Волгоград: ИПК Волгоградской ГСХА «Нива», 2009. – С. 95-122.
7. Концепция развития агрохимии и агрохимического обслуживания сельского хозяйства Российской Федерации на период до 2010 года. – М.: ВНИИА, 2005. – 80с.
8. Филин, В.И. Справочная книга по растениеводству с основами программирования урожая/В.И. Филин. – Волгоград: ВГСХА, 1994. – 274с.

9. Защита растений. Фитопатология и энтомология: учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / О.О. Белашапкина, В.В. Гриценко, И.М. Митюшев, С.И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 77, [1] с.: ил. + цв. вклейка, 4 л. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27848-2.
10. Насиев, Б.Н. Вредные нематоды, клещи и грызуны: учебное пособие / Б.Н. Насиев, Л.Т. Калиева, Н.Ж. Жанаталапов. — Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2015. — 110 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176753>
11. Защита растений от вредителей / И.В. Исаичев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. Третьякова и В.В. Исаичева. — М.: Колос, 2012. - 525 с.
12. Шкалик В.А. Защита растений от болезней/ В.А. Шкалик. М: Колос, 2012. – 302 с.
13. Москвичёв А.Ю. Систематика и характеристика фитопатогенных грибов класса Deuteromycetes/А.Ю. Москвичёв, Т.М. Конотопская - Волгоград: ИПК ФГОУ ВПО ВГСХА «Нива», - 2008. – 56 с.
14. Защита растений от болезней: [учебник для вузов] / В.А. Шкалик [и др.]; под ред. В.А. Шкаликова; Ассоциация "Агрообразование". - 3-е изд., испр. и доп. - М.: КолосС, 2010. - 404 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0767-6
15. Филин, В.И. Физико-химические методы анализа в агрохимии / В.И. Филин, М.С. Никулин, А.Н. Грошев, А.М. Стрюков. Волгоград, Изд-во «Нива», 2013. - 225с Режим доступа
16. Барайщук, Г.В. Фитопатология и энтомология: учебное пособие / Г.В. Барайщук, А.А. Гайвас, О.А. Шмакова. — Омск: Омский ГАУ, 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-89764-407-0. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64846>
17. Илларионов, А.И. Современные методы защиты растений: учебное пособие / А.И. Илларионов. — Воронеж: ВГАУ, 2018. — 307 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178951> (дата обращения: 20.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Вредители и болезни садовых культур: учебное пособие / составитель О.Б. Котельникова. — Курск: Курская ГСХА, 2022. — 120 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222848> (дата обращения: 20.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Mail, Yandex, Google:

Электронная библиотека ВолГАУ - <https://www.volgau.com/>

База данных «Агропром за рубежом» <http://polpred.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>

<http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

6. Материально-техническое обеспечение

Приводится перечень используемых компьютеров, проекторов, интерактивных досок, лабораторных стендов и другого оборудования, находящихся на балансе университета и необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий (помещений)	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Аудитория 214 ГК	Проектор BENQ Ноутбук LENOVO (LeIdeaPad15.6", 2024, IPS, Intel Core i5 13420H 2.1ГГц, 8-ядерный, 16ГБ LPDDR5, 512ГБ SSD, Intel UHD Graphics) Экран (Lumien LMP-100108, 128x171 см, 4:3, настенно-потолочный белый) Потолочная акустика РАДИОСИСТЕМА BEYERDYNAMIC OPUS 180 Mk II
2	Помещение для самостоятельной работы – аудитория 302 КД	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
3	Учебная аудитория для самостоятельной работы 506 ГК - Интернет - салон	Компьютеры с выходом в сеть интернет, Wi-Fi.

7. Программное обеспечение

(Приводится перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade).

2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500- 999 Node 2 year Educational Renewal License.

3. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).