

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанская государственная академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной и
воспитательной работе
профессор А.Х. Волков
«23» апреля 2020 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.19.3 Земледелие с основами почвоведения и агрохимии»

Образовательная программа	<u>35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</u>
Направленность	<u>Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

г. Казань, 2020


Рабочая программа дисциплины «Б1.О.19.3 Земледелие с основами почвоведения и агрохимии»

Составила _____  доцент А.А.Сергеева

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
протокол № 11e
« 6 » апреля 2020 г.

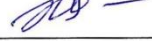
Зав. кафедрой, профессор _____  М.К. Гайнуллина

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,
профессор _____  Р.И. Михайлова
« 20 » апреля 2020 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент _____  Р.Н. Файзрахманов
« 20 » апреля 2020 г.

Согласовано:

Заведующий _____  Ч.А. Харисова
библиотекой
« 16 » апреля 2020 г.

Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия
- 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)
5. Язык(и) преподавания
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 6.1. Структура дисциплины (модуля)
 - 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий
 - 6.3 Лекционные занятия
 - 6.4 Практические занятия
 - 6.5 Самостоятельная работа
- 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 7.1 Литература
 - 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
 - 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Цели и задачи дисциплины

Цель

- усвоении теоретических знаний, формировании представлений и умений по научным и технологическим основам почвоведения, агрохимии и земледелия, на которых базируются технологии производства продукции растениеводства.

Задачи:

- изучение состава и свойств основных типов почв как основного средства сельскохозяйственного производства и условий сохранения и повышения их плодородия;

- изучение законов научного земледелия, приемов, способов и технологий обработки почвы, методологических принципов проектирования севооборотов и реализации экологически обоснованных современных систем земледелия и путей повышения их продуктивности;

- изучение свойств, способов и технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений, а также химических мелиорантов при соблюдении высокого уровня экологической безопасности современных систем земледелия.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 35.03.07 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и относится к блоку 1 - дисциплины, обязательная часть основной образовательной программы, код дисциплины - Б1.О.19.3.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

До освоения дисциплины должны быть сформированы составляющие части компетенции ОПК-1, ПК-3.

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавриата:

Обучающийся должен:

знать:

- о плодородии почвы;
- характерных представителей агробиологических групп сорных растений;

- севообороты как организационно-технологическая основы земледелия.

уметь:

- классифицировать и определять основные группы сорных растений;

- составлять схемы севооборотов;

владеть:

- навыками оценки продуктивности севооборота.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общефессиональных компетенций (ОПК):

- ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-3 – Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД1-Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	ИД1 (ОПК-4) <i>Знать:</i> - современные технологии в земледелии, почвоведении и агрохимии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; - современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, опираясь на знания по земледелию, почвоведению и агрохимии. <i>Уметь:</i> - реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности - обосновать и реализовать

		современные технологии производства сельскохозяйственной продукции. <i>Владеть:</i> - знаниями и современными технологиями в ходе изучения дисциплины и применять их в профессиональной деятельности
ПК-3 – Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	ИД1- Реализует технологии производства продукции растениеводства	<i>ИД1 (ПК-3) Знать:</i> - основные технологии производства продукции растениеводства <i>Уметь:</i> - реализовать полученные технологии производства продукции растениеводства после изучения дисциплины в профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> - знаниями по технологии производства продукции растениеводства после изучения дисциплины

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 35.03.07 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» дисциплины «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, всего 108 часа, из которых 54 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (18 часов занятия лекционного типа, 36 часов практические занятия), 54 часов составляет самостоятельная работа обучающегося для очной формы обучения и 18 часов контактная работа

обучающегося с преподавателем (8 часов занятия лекционного типа, 10 часов практические занятия), 86 час самостоятельная работа, 4 часа контроль обучающегося для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				3	3	2 курс	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	3	108	108	108		108	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		54	18	54		18	
Лекции (Лк)		18	8	18		8	
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		36	10	36		10	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		54	86	54		86	
Контроль		-	4	-		4	
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (3 - Зачет)		Зачет	Зачет	Зачет		Зачет	

6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства		
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них				Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них							
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Всего	Выполнение домашних заданий	Самостоятельное изучение теоретического материала				Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Раздел 1. Основы почвоведения		4/ 0,8	4/1			8/ 1,8		24/ 46		24/ 46	ИД(ОПК-4) Знать, Уметь, Владеть ИД(ППК-3) Знать, Уметь, Владеть	ИКТ	ОС ¹ ОС ^{3*} , ОС ²
Раздел 2. Земледелие		10/ 5,2	24/ 6			34/ 11,2		15/ 20		15/ 20	ИД(ОПК-4) Знать, Уметь, Владеть ИД(ППК-3) Знать, Уметь, Владеть	ИКТ	ОС ¹ ОС ^{3*} , ОС ²
Раздел 3. Основы агрохимии		4/2	8/3			12/ 5		15/ 20		15/ 20	ИД(ОПК-4) Знать, Уметь, Владеть ИД(ППК-3) Знать, Уметь, Владеть	ИКТ	ОС ¹ ОС ^{3*} , ОС ²
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i>											ИД(ОПК-4) Знать, Уметь, Владеть ИД(ППК-3) Знать, Уметь, Владеть		ОС ⁴
Итого	108	18/ 8	36/ 10			54 /18		54/ 86		54/ 86			

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы для устного (письменного) зачета
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1.	Основы почвоведения	4	0,8
Тема 1	Введение в дисциплину почвоведение. Происхождение состав и свойства почвы	2	0,4
Тема 2	Плодородие почвы. Виды и показатели плодородия почвы	2	0,4
Раздел 2.	Земледелие	10	5,2
Тема 1	Земледелие отрасль сельскохозяйственного производства, его задачи и основные направления развития. Основные законы земледелия.	2	0,6
Тема 2	Характеристика представителей агробиологических групп сорных растений	2	1,8
Тема 3	Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия	2	1,1
Тема 4	Системы обработки почв. Обработка почвы и ее ресурсосберегающая направленность	2	1,2
Тема 5	Органическое земледелие: основные принципы. Защита земель от эрозии	2	0,5
Раздел 3.	Основы агрохимии	4	2
Тема 1	Классификация удобрений. Питание растений и методы его регулирования, почвы как источник питания растений.	2	1
Тема 2	Технология хранения, подготовки и внесения удобрений.	2	1
	Итого	18	8

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1.	Основы почвоведения	4	1
Тема 1	Классификация и краткая характеристика основных почв РФ и РТ	2	2
Тема 2	Воспроизводство органического вещества почв	4	1
Раздел 2.	Земледелие	24	6
Тема 1	Биологическая характеристика сорных растений и меры борьбы с ними	4	1
Тема 2	Определение потребности в гербицидах и экономическая оценка их применения	2	1
Тема 3	Проектирование и составление схем севооборотов по	4	0,5

	структуре посевных площадей		
Тема 4	Составление плана освоения и ротационной таблицы проектируемого севооборота	2	0,5
Тема 5	Характеристика приемов обработки почвы	4	1
Тема 6	Проектирование системы обработки почвы в севооборотах	4	1
Тема 7	Системы ведения хозяйства, системы земледелия и их основные звенья по регионам страны	4	0,5
Раздел 3.	Основы агрохимии	8	3
Тема 1	Распознавание и характеристика минеральных удобрений	2	1
Тема 2	Определение потребности с.-х. культур в удобрениях на планируемую урожайность	4	1
Тема 3	Экономическая оценка применения удобрений	2	1
Итого		36	10

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1.	<p>Основы почвоведения.</p> <p>Почвоведение как наука, ее место в системе естественных и специальных дисциплин. Структура почвоведения, основы теории образования почв, факторы почвообразования, морфология почв, география почв. Закон убывающего плодородия почв. Растения и почвы во взаимодействии. Эмпирические знания о почве в эпохе донаучного почвоведения. Первые попытки изучения и классификации почв в древнем мире. Гумусовая теория Альберта Тэера в конце XVIII века. Минеральная теория питания растений Юстуса Либиха в первой половине XIX века. История развития почвоведения в России. В.В. Докучаев (1846-1903)- основоположник научного почвоведения. Роль в развитии науки учеников В.В. Докучаева: П.А. Костычева (1845-1895), Н.М. Сибирцева (1860-1900), К.Д. Глинки (1867-1927), Г.Н. Высоцкого (1865-1940), К.К. Гедройца (1872-1932), В.Р. Вильямса (1863-1939), Д.Н. Прянишникова (1865-1948). Современная почвоведческая школа в России: цели и задачи исследований.</p> <p>Краткий обзор развития учения о гумусе. Источники поступления органических веществ в почву: лесная подстилка, степной войлок. Процессы превращения органических остатков в гумус: минерализация, гумификация. Состав гумуса: гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумины. Роль гумусовых веществ в почве. Содержание и состав гумуса в почвах различного типа. Способы поддержания положительного гумусового баланса в почвах.</p>	24	46

	<p>Общие физические свойства почвы: плотность почв, объемная масса почвы, пористость (скважность). Физико-механические свойства почвы: пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, физическая спелость. Воздушный режим почв. Состав и содержание почвенного воздуха. Воздушные свойства почвы. Воздухоёмкость. Воздухопроницаемость. Газообмен почвенного воздуха с атмосферным. Воздушный режим почв. Тепловые свойства. Теплопоглощительная способность, теплоёмкость. Водные свойства. Категории почвенной влаги. Водопроницаемость. Влагоёмкость (капиллярная влагоёмкость, максимально-молекулярная, наименьшая или предельная полевая, полная влагоёмкость). Водоподъёмная способность. Испаряющая способность. Водный режим почв: понятие, типы (промывной, непромывной, выпотной, застойный). Теплопроводность. Тепловой режим почвы и его регулирование. Понятие о почвенных коллоидах. Состав и свойства почвенных коллоидов. Строение коллоидной мицеллы. Состояние коллоида: золь (коллоидный раствор), гель (коллоидный осадок). Коагуляция и пептизация почв. Почвенная кислотность. Активная или актуальная кислотность. Потенциальная кислотность: обменная и гидролитическая. Щелочность, буферность. Учение о поглотительной способности почв К.К.Гедройца. Понятия и виды поглотительной способности почв: физический, механический, химический, физико-механический (обменная адсорбция), биологический. Понятие «бонитировка почв». Принципы и критерии бонитировки почв. Частные и общие оценки. Методика бонитировки почв. Этапы бонитировочных работ: предварительный, полевой, заключительный. Качественная оценка земель. Общие закономерности географического распространения почв. Законы географии почв: горизонтальной почвенной зональности, фациальности почв, вертикальной зональности, аналогичных топографических рядов. Классификация (систематика) почв. Генетический почвенный тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд, генетические ряды. Номенклатура почв. Диагностика почв.</p>		
Раздел 2.	<p>Земледелие Исторический обзор развития системы земледелия. Общие принципы разработки систем земледелия. Общие и зональные составные части систем</p>	15	20

	<p>земледелия. Системы земледелия в различных почвенно-климатических зонах. Природные условия зоны и специализация сельского хозяйства, агролесомелиоративные мероприятия.</p> <p>Основные факторы жизни, необходимые для культурных растений: свет, тепло, вода, почвенный воздух, питательные вещества. Основные пути регулирования водного и теплового режима в земледелии. Роль почвенных микроорганизмов в пищевом режиме растений.</p> <p>Основные законы земледелия: 1) закон минимальных, оптимальных и максимальных факторов жизни растений; 2) закон совокупного действия факторов жизни растений; 3) закон независимости и равнозначности факторов жизни растений; 4) закон сбалансированного выноса и возврата элементов питания из почвы.</p> <p>Системы обработки почв. Севообороты. Проектирование, введение и освоение севооборотов. Условия проявления эрозионных процессов. Вред, причиняемый эрозией почв. Виды эрозии. Водная эрозия, дефляция. Их распространение. Мероприятия по защите почв от эрозии: землеустроительные, агротехнические, лесомелиоративные, гидротехнические. Составление краткой характеристики наиболее распространенных сорных растений</p>		
Раздел 3.	<p>Основы агрохимии</p> <p>Краткая история развития агрохимии. Состояние и перспективы развития производства минеральных удобрений. Типы питания: воздушное, корневое. Физиологическая равноценность всех элементов питания. Роль макроэлементов и микроэлементов в питании растений. Классификация минеральных удобрений. Система применения удобрений. Эффективность удобрений. Простые и комплексные удобрения. Органические удобрения и другие местные удобрения: навоз, навозная жижа, птичий помет, торф, компосты (смешанные компосты), зола, прудовый ил, промышленные отходы, зеленые удобрения. Дозы, сроки и способы внесения различных органических удобрений. Подкормка многолетников, летников. Действие различной кислотности на растения и свойства почвы. Известкование кислых почв. Известковые удобрения. Способы и сроки внесения извести. Гипсование солонцов и солонцеватых почв. Влияние удобрений на почву. Последствия избытка удобрений в почве. Воздействие удобрений на водные объекты.</p>	15	20
	Итого	54	86

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз.
Земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Текст]: учебник / Г. И. Баздырев, А. Ф. Сафонов. - М.: КолосС, 2009. - 415 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0607-5	25 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Системы земледелия [Текст]: учебник / А. Ф. Сафонов. - М.: КолосС, 2006. - 447 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0347-0	30 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Синякова Л.А. Практикум по основам агрономии с ботаникой. – М.: Колос, 1984.-336с	60 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Агрономия [Электронный ресурс]: учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования / Н.Н. Третьяков [и др.].— СПб.: Квадро, 2017.— 475 с.	Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=65610
Завражнов, А.И. Практикум по точному земледелию. [Электронный ресурс] / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.А. Завражнов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 224 с.	Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65047 (неограниченный доступ)
Слагаемые эффективного агробизнеса: обобщение опыта и рекомендации [Текст]. - Казань. Ч. 1: Земледелие и растениеводство / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан, ГНУ "Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХН"; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан, ГНУ "Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХН". - 2005. - 281 с. - ISBN 5-7544-0202-3	23 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии. [Электронный ресурс] / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 224 с.	Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/51938 (неограниченный доступ)
Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Кирюшин. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2016. — 680 с. — 978-5-906371-02-7. —	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60213.html (неограниченный доступ)

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии» и задания по выполнению контрольной работы студентам-заочникам по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / А.А. Сергеева, Г.А. Гасимова, М.К. Гайнуллина. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. – 74 с.

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. Электронный каталог Казанской ГАВМ

<http://lib.ksavm.senet.ru/>

2. ЭБС Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

<https://elibrary.ru/>

4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

5. ЭБС Библиокомплектатор <http://www.bibliocomplectator.ru/>

6. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

7. Scopus - <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>

8. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com/>

9. Электронная библиотека Казанской ГАВМ <http://e-books.ksavm.senet.ru/>

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML рекомендуется применение общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE, а также *специальные информационно-поисковые системы*.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Б1.О.19.3 «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Земледелие с основами почвоведения и агрохимии	Учебная аудитория № 118 для проведения занятий лекционного типа.	Столы, стулья для обучающихся, стол для преподавателя, трибуна для чтения лекций для преподавателя, доска аудиторная, проектор, экран для проектора, ноутбук Samsung NP-R540 с выходом в Интернет	1. Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM (ноутбук HP 15-bs0xx) 2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).
	Учебная аудитория № 265 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для	Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, мультимедийное	1. Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM (ноутбук HP 15-bs0xx) 2. MS Office 2010-2016

	<p>текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>оборудование (ноутбук HP 15-bs0xx), экран, проектор DEXPDL-100 холодильник Свияга, плакатный иллюстрационный материал монолиты почвенные (дерново-подзолистая почва, дерново-карбонатная типичная глинистая, темно-серая лесостепная тяжелосуглинистая, чернозем выщелоченный, дерново-карбонатная сильно смытая); образцы почвенных структур (мелко-ореховатая, комковатая, бесструктурная, мелко-зернистая, зернистая, мелко-ореховатая); образцы глинистых минералов (каолинит, глауконит, каолин, элювиальные пермские глины, делювиальные болотные глины); образцы минеральных удобрений, гербарии сорных растений, Образцы минеральных удобрений: аммиачная селитра, аммафос, диаммофос, кальциевая селитра, калий хлористый, калийная соль, калий сернокислый, калимагнезия, каинит, мочевины, нитрофоска сульфатная, натриевая селитра, обесфторенный апатит, сульфат аммония, сильвинит, суперфосфат порошкообразный, суперфосфат гранулированный, фосфатшлак, фосфоритная мука. Коллекция минеральных удобрений: азотные удобрения: аммиачная селитра, сульфат аммония, мочевины, натриевая селитра, цианамид кальция, хлористый аммоний; фосфорные удобрения: суперфосфат простой порошкообразный (из апатитового концентрата), суперфосфат простой гранулированный (из апатитового концентрата), суперфосфат простой</p>	<p>Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).</p>
--	--	---	---

		<p>гранулированный (из фосфоритов Кара-Тау), суперфосфат аммонированный, суперфосфат двойной, фосфоритная мука, металлургические фосфатные шлаки; калийные удобрения: хлористый калий несележивающийся (KCl), 40% смешанные калийные соли, сульфат калия, сильвинит, каинит; комбинированные удобрения: аммофос, нитрофоска, диаммонитрофоска, диаммофос, тукосмесь; микроудобрения: марганцевый шлак, молибдат аммония-натрия, борно-датолитовое удобрение, колчедановые огарки; известковые удобрения: молотый известняк, доломитовая мука, сланцевая зола</p> <p>Таблицы: характеристика минеральных удобрений.</p> <p>Гербарий: гербарии сорных растений.</p> <p>Плакаты: элементарный состав растения и гумуса, химический состав механической фракции почвы, процессы выветривания, состав атмосферного и почвенного воздуха, общая схема гумусообразования в почве, тип подзолистая, подтип подзолистая почва, мхема почвообразовательного процесса, схема различных категорий воды в почве, лесостепные, светло-серые серые, чернозем типичный подзолистый, основные свойства отдельных фракций механических элементов почвы, формы структурных отдельностей почвы, тип подзолистая, подтип дерново-подзолистая почва, классификация почв по механическому составу, подзолистая, дерново-подзолистая почва, каштановая бурая почва,</p>	
--	--	---	--

	<p>Помещение № 264 для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p>	<p>серозем/ краснозем, солончак/солонец, коллоидная частица почвы, треугольник цветов почв, группировка почв по степени кислотности, схема строения двойного электронного слоя вокруг дисперсной частицы, климатические факторы. Растительность и почвы Европейской части России, круговорот азота в природе, закон минимума, рекомендуемые дозы внесения фосфорных удобрений, рекомендуемые дозы внесения калийных удобрений, рекомендуемые дозы внесения углекислой извести, состав перегноя в пахотном слое основных почв РТ, группировка почв по содержанию подвижного фосфора, группировка почв по содержанию обменного калия, поглощение азота растениями и сроки внесения азотных туков под озимую пшеницу, круговорот азота в природе, эффективность удобрений, химический состав навоза.</p> <p>Стенд: технологическая схема возделывания пшеницы, технологическая схема возделывания картофеля.</p> <p>Офисная мебель (столы и стулья для преподавателя и обучающихся на 24 посадочных места), доска магнитно-маркерная, магнитно-меловая доска, шкаф суховоздушный ШС-80, шкаф сушильный ШС-80-1 СПУ, весы электронные НЛ-100, весы электронные НЛ-400, пинцеты, химические реактивы, химическая посуда, комплект сит для почв; мультимедийное оборудование</p> <p>Офисная мебель (стол и стул), плакатный иллюстрационный материал, химические</p>	
--	---	--	--

		реактивы	
	Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы	Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.	<p>1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151</p> <p>2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная</p> <p>3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии». Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г.</p>

Программу разработал (а): _____ Сергеева А.А