

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Масалов Владимир Николаевич

Должность: ректор

Дата подписания: 28.03.2023 14:04:05

Уникальный идентификатор:

f31e6db16690784ab6b50e50da2697161741640

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Орловский ГАУ

УТВЕРЖДАЮ



Директор института развития сельских территорий и дополнительного образования

 Савкин В.И.

« 30 » сентября 2022г.

Потребность полевых культур в минеральных удобрениях

рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование программы: дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Питание и удобрение полевых культур»

Составители:

Бобкова Ю.А., к. с.-х. н.

Рабочая программа разработана с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 702, зарегистрирован в Минюсте России 15.08.2017 № 47786 (в действующей редакции).

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Земледелие, агрохимия и агропочвоведение»
протокол № 5 от «19» декабря 2022 г.

Заведующий кафедрой

Бобкова Ю.А., к.с.х.н., доцент

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель модуля: изучение особенностей выноса элементов питания полевыми культурами, изучение их потребности в элементах питания, уяснение роли удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и оценка их экономической эффективности.

Задачей модуля является повышение уровня знаний и умений в области физиологии растений и агрохимии.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

К освоению программы допускаются лица без предъявления требований к уровню образования.

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Удобрение сельскохозяйственных культур в севооборотах и построение системы удобрения; Итоговая аттестация.

3. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля обучающийся должен:

- знать особенности минерального питания растений и методы его регулирования;
- знать свойства почв в качестве условия питания растений и применения удобрений;
- уметь определить виды органических и минеральных удобрений;
- владеть методами подбора удобрений, необходимых для возделывания конкретной сельскохозяйственной культуры.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№	Наименование тем модуля	Всего, час	в том числе			
			Л	ПЗ, ЛЗ	СР	ПА
1	Определение потребности сельскохозяйственных культур в минеральных удобрениях	10	4	4	2	-
2	Эффективность применения минеральных удобрений	6	4	-	2	-
ПА	Промежуточная аттестация	+	-	-	-	+
	Итого по модулю	16	8	4	4	+

Примечание:

Л – лекции

ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

ПА – промежуточная аттестация

Содержание модуля.

Тема 1. Определение потребности сельскохозяйственных культур в минеральных удобрениях

Питание растений. Вынос элементов питания из почвы. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Современные представления о воздушном и корневом питании растений.

Тема 2. Эффективность применения минеральных удобрений

Роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.
Состояние применения удобрений в РФ и за рубежом.

5. Фонд оценочных средств

1. Особенности питания сельскохозяйственных культур в различные периоды роста и развития.
2. Критический период в питании растений.
3. Периоды максимального потребления питательных веществ растениями.
4. Биологический, хозяйственный и остаточный выносы элементов питания сельскохозяйственными культурами.

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует содержательный и логично выстроенный ответ на поставленный вопрос, ориентируется в различных теоретических и практических подходах к проблеме, качественно проводит анализ необходимых материалов.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не раскрывает содержание вопроса и демонстрирует отсутствие знаний по изучаемому курсу.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень основной литературы:

1. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии. [Электронный ресурс]: учеб. / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/51938> (для авториз. пользователей).

2. Учебное пособие по экологической агрохимии / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Ю.И. Гречишкина, В.И. Радченко, Л.С. Горбатко, М.В. Селиванова, Н.В. Громова, М.С. Сигида, С.А. Коростылев, Е.В. Голосной, Ставропольский гос. аграрный ун-т. — Ставрополь: АГРУС, О.Ю.Лобанкова. - 2014. Режим доступа: www.rucont.ru

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Бельков Г.И., Максюттов Н.А. Сохранение и повышение плодородия почв в современных условиях Оренбургской области [Электронный ресурс] //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 8-10. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_22872384_36015298.pdf

2. Кидин, В. В. Агрохимия: учебник / В. В. Кидин, С. П. Торшин. - М.: Проспект, 2016. - 608 с. - для бакалавров; для магистров; для аспирантов. - ISBN 978-5-392-18668-6. Режим доступа: <http://80.76.178.135/MarcWeb/Exe/OPACServlet.exe> (для авториз. пользователей)

Периодические издания (журналы). Нормативная литература

1. Наука и жизнь – М., 2006-2022, 1-12 (в год)

2. Экология – XXI век http://www.radiotec.ru/journal_section/10

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ)

4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)
5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)
6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> (бессрочно))
7. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)
8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)
9. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)
10. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)
11. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)
13. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Нурpermethd<http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	2	3
Учебная аудитория № 2-210: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная (учебная) мебель, мультимедийное оборудование с выходом в интернет, комплект презентаций, интерактивная доска: soncentus пульт делегата DCN-CON, DVD/VHS-плеер LD DC-778, адаптер U2K-L-Line, аудио процессор с цифровым подавителем обратной связи SHURE DFR11, видеоконференцсистема в составе: камера PowerCam Plus с кабелем-удлиннителем 15, документ-камера AverVision 530, камера IP Grandstream GXV -3601 HD SD 2.0, интерактивная доска обратной проекции Rear Projection SMART Board 2000i-dvx, комплект передатчика и приемника сигналов DVI/HDMI DVI 201 Tx/Rx, коммутатор-масштабатор видео и графики Kremer VP-725 DS, матричный коммутатор видео и графики Kremer VP-4*4, презентационный компьютер 4U в комплекте, преобразователи стандартов развертки и масштабирования Kremer VP-501xl, проектор Sanyo PLC-XF70 в комплекте с объективом для проектора Sanyo LNS-S03, профессиональная двухканальная "вокальная"	Microsoft Office 2013 стандарт Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год

	радиосистема SHURE SLX24/58, стереоусилитель звуковых сигналов Jedia JPA-2120CP, усилитель-распределитель 1:2 VGA, 400 МГц Kremer VP-200N экран с электроприводом, 4,27*3,2м Drapper Targa 534/210"320*427 MW	
Учебная аудитория № 2-213: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная (учебная) мебель, доска настенная, ПК – 1 шт., комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук – 1 шт., экран переносной рулонный на треноге – 1 шт., проектор – 1 шт.).	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год
Учебная аудитория № 2-213Б: учебная аудитория для самостоятельной работы 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование, интерактивная доска, ПК – 11 шт.	ООО "Лаборатория ММИС" визуальная студия тестирования, тестирование онлайн Microsoft Office 2010 Standard версия 2010 Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Негода, Л.А. Практикум по земледелию с основами почвоведения и агрохимии: Учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Негода, В.П. Обухов. — Электрон. дан. — Усурийск: Приморская ГСХА, 2014. — 146 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70636> (для авториз. пользователей)

2. Экономическая целесообразность и экологическая безопасность химизации растениеводства [Электронный ресурс] //Макоева Л.С., Засеева Д.Т., Тавасиева З.Р. - Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 3. С. 208-213. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24102241_80159737.pdf

3. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] – учебное пособие / О.Ю. Лобанкова [и др.]. — Электрон. дан. — Ставрополь: СтГАУ, 2014. — 173 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61154> (для авториз. пользователей)

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user_id/834

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Орловский ГАУ

УТВЕРЖДАЮ



Директор института развития сельских
территорий и дополнительного
образования

 Савкин В.И.

«30» декабря 2022г.

**Удобрение сельскохозяйственных культур в
севооборотах и построение системы удобрения**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование программы: дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа «Питание и удобрение полевых культур»

Составители:

Бобкова Ю.А., к. с.-х. н.

Рабочая программа разработана с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 702, зарегистрирован в Минюсте России 15.08.2017 № 47786 (в действующей редакции).

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Земледелие, агрохимия и агропочвоведение»
протокол № 5 от «19» декабря 2022 г.

Заведующий кафедрой

Бобкова Ю.А., к.с.х.н., доцент

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель модуля: совершенствование уровня сельскохозяйственной подготовки, формирование умения самостоятельно расширять и углублять знания в области построения системы удобрения в севооборотах хозяйства.

Задачей модуля является повышение уровня знаний и умений в области агрохимии и системы удобрения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

К освоению программы допускаются лица без предъявления требований к уровню образования.

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Итоговая аттестация.

3. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля обучающийся должен:

- знать свойства почвы, её состав, формы усвояемых растениями элементов питания; основы мелиорации почв;
- уметь рассчитать необходимые количества вносимых удобрений для получения планируемого урожая; проводить корректировку доз удобрений и обеспечивать их эффективное и экологически безопасное применение;
- владеть методикой расчета внесения необходимых доз удобрений и мелиорантов для обеспечения планируемого урожая.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№	Наименование тем модуля	Всего, час	в том числе			
			Л	ПЗ, ЛЗ	СР	ПА
1	Удобрение сельскохозяйственных культур в севооборотах.	8	6	-	2	-
2	Разработка системы применения удобрений в хозяйстве.	10	-	4	6	-
ПА	Промежуточная аттестация	+	-	-	-	+
	Итого по модулю	18	6	4	8	+

Примечание: Л – лекции

ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

ПА – промежуточная аттестация

Содержание модуля.

Тема 1. Удобрение сельскохозяйственных культур в севооборотах.

Понятие системы удобрения. Цели и задачи системы удобрения. Зональные и организационно-хозяйственные особенности систем удобрения. Способы внесения удобрений. Нормы внесения удобрений. Система удобрения отдельных культур в севообороте.

Тема 2. Разработка системы применения удобрений в хозяйстве.

Составляющие системы удобрений: почвенно-климатические условия; состояние животноводства; набор возделываемых культур; планируемые урожайности; оценка рентабельности системы удобрений.

5. Фонд оценочных средств

1. Особенности питания озимых зерновых культур. Дозы, сроки и формы удобрений под эти культуры.
2. Особенности питания яровой пшеницы, ячменя, овса. Влияние удобрений на урожай и качество этих культур.
3. Баланс питательных веществ в общей схеме системы удобрения.

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует содержательный и логично выстроенный ответ на поставленный вопрос, ориентируется на различных теоретических и практических подходах к проблеме, качественно проводит анализ необходимых материалов.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не раскрывает содержание вопроса и демонстрирует отсутствие знаний по изучаемому курсу.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень основной литературы:

1. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии. [Электронный ресурс]: учеб. / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/51938> (для авториз. пользователей).

2. Учебное пособие по экологической агрохимии / О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Ю.И. Гречишкина, В.И. Радченко, Л.С. Горбатко, М.В. Селиванова, Н.В. Громова, М.С. Сигида, С.А. Коростылев, Е.В. Голосной, Ставропольский гос. аграрный ун-т. — Ставрополь: АГРУС, О.Ю.Лобанкова. - 2014. Режим доступа: www.rucont.ru

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Бельков Г.И., Максютов Н.А. Сохранение и повышение плодородия почв в современных условиях Оренбургской области [Электронный ресурс] //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 8-10. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_22872384_36015298.pdf

2. Кидин, В. В. Агрохимия: учебник / В. В. Кидин, С. П. Торшин. - М.: Проспект, 2016. - 608 с. - для бакалавров; для магистров; для аспирантов. - ISBN 978-5-392-18668-6. Режим доступа: <http://80.76.178.135/MarcWeb/Exe/OPACServlet.exe> (для авториз. пользователей)

Периодические издания (журналы). Нормативная литература

1. Наука и жизнь – М., 2006-2022, 1-12 (в год)

2. Экология – XXI век http://www.radiotec.ru/journal_section/10

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ)

4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

5. Национальный цифровой ресурс «Руко́нт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)
6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> (бессрочно))
7. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)
8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)
9. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)
10. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)
11. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)
13. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Nupermethod <http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	2	3
Учебная аудитория № 2-210: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная (учебная) мебель, мультимедийное оборудование с выходом в интернет, комплект презентаций, интерактивная доска: concentus пульт делегата DCN-CON, DVD/VHS-плеер LD DC-778, адаптер U2K-L-Line, аудио процессор с цифровым подавителем обратной связи SHURE DFR11, видеоконференцсистема в составе: камера PowerCam Plus с кабелем-удлиннителем 15, документ-камера AverVision 530, камера IP Grandstream GXV -3601 HD SD 2.0, интерактивная доска обратной проекции Rear Projection SMART Board 2000i-dvx, комплект передатчика и приемника сигналов DVI/HDMI DVI 201 Tx/Rx, коммутатор-масштабатор видео и графики Kremer VP-725 DS, матричный коммутатор видео и графики Kremer VP-4*4, презентационный компьютер 4U в комплекте, преобразователи стандартов развертки и масштабирования Kremer VP-501xl, проектор Sanyo PLC-XF70 в комплекте с объективом для проектора Sanyo LNS-S03, профессиональная двухканальная "вокальная" радиосистема SHURE SLX24/58, стереоусилитель звуковых сигналов Jedia JPA-	Microsoft Office 2013 стандарт Microsoft Win SL 8.1 Russian Academicт OLP версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год

	2120CP, усилитель-распределитель 1:2 VGA, 400 МГц Kremer VP-200N экран с электроприводом, 4,27*3,2м Drapper Targa 534/210"320*427 MW	
Учебная аудитория № 2-213: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная (учебная) мебель, доска настенная, ПК – 1 шт., комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук – 1 шт., экран переносной рулонный на треноге – 1 шт., проектор – 1 шт.).	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год
Учебная аудитория № 2-213Б: учебная аудитория для самостоятельной работы 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование, интерактивная доска, ПК – 11 шт.	ООО "Лаборатория ММИС" визуальная студия тестирования, тестирование онлайн Microsoft Office 2010 Standard версия 2010 Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Негода, Л.А. Практикум по земледелию с основами почвоведения и агрохимии: Учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Негода, В.П. Обухов. — Электрон. дан. — Уссурийск: Приморская ГСХА, 2014. — 146 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70636> (для авториз. пользователей)

2. Экономическая целесообразность и экологическая безопасность химизации растениеводства [Электронный ресурс] //Макоева Л.С., Засеева Д.Т., Тавасиева З.Р. - Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 3. С. 208-213. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24102241_80159737.pdf

3. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] – учебное пособие / О.Ю. Лобанкова [и др.]. — Электрон. дан. — Ставрополь: СтГАУ, 2014. — 173 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61154> (для авториз. пользователей)

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user_id/834