

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ
Дека́н факультета
А.Н. Гичугин
« 22 » *Июль* 20*22* г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по дисциплине Б1.В.ДВ.1.2
Ресурсосберегающие технологии возделывания технических культур
направление 35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО направленность
– **Общее земледелие, растениеводство**

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации
Квалификация (степень) выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии
Кафедра Земледелия, растениеводства и защиты растений
Преподаватель: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор С.В. Кадыров

С.В. Кадыров

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденным приказом от 18 августа 2014 г. №1017, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 сентября 2014 г., регистрационный номер 33917).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Земледелия, растениеводства и защиты растений (протокол № 8 от 12.05. 2020 г.)

Зав кафедрой  Лукин А.Л.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 8 от 28.05.2020 г.).

Председатель методической комиссии  Лукин А.Л.

Рецензент рабочей программы: Рецензент заведующая кафедрой экологии и земельных ресурсов ВГУ, доктор биологических наук, профессор Девятова Т.А.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Цель: научить аспиранта самостоятельно обобщать информацию и разрабатывать инновационные ресурсосберегающие технологии возделывания технических культур в различных агроландшафтных и экологических условиях.

Задачи:

- изучить морфологию, биологию полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях;
- изучить основные особенности традиционных и инновационных технологий возделывания технических культур;
- разработать и реализовать проекты экологически безопасных приемов и технологий возделывания полевых культур;
- овладеть методами построения схем инновационных процессов, операций и приемов в новых технологиях возделывания полевых культур;
- разработать энергосберегающие технологии возделывания основных полевых культур.
- научиться навыкам оценки ресурсосберегающих технологий производства по значимым агрономическим и экономическим критериям.

Объектами профессиональной деятельности аспирантов, освоивших дисциплину являются: сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, генетические коллекции растений), посевы полевых культур.

Данный курс является предшествующим для разработки адаптивных технологий производства растениеводческой продукции и воспроизводства почвенного плодородия.

Место дисциплины в структуре ОП. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 учебного плана (**Б1.В.ДВ.1**).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
|-------------|----------|---------------------------------|
| Код | Название | |

| | | |
|-------|---|---|
| ОПК-3 | <p>способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав</p> | <p>Знать: Современные направления развития мировых и отечественных инновационных технологий</p> <p>Уметь: Обобщить и использовать научно-практическую информацию при разработке необходимых методов исследования по диссертационной теме.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: Провести разбивку опытного участка на делянки.</p> |
| ПК-2 | <p>Способностью использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов и передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик</p> | <p>Знать: термины и понятия в инновационной деятельности; современные информационные технологии, с целью их использования в практической деятельности; современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; современные методы экспериментальной работы; актуальные проблемы при внедрении инновационных технологий и пути их решения.</p> <p>Уметь: составлять информационные базы по инновационным технологиям возделывания полевых культур; составлять технологические схемы возделывания полевых культур; заложить полевой опыт, провести необходимые наблюдения, учеты, анализы; обобщить, изложить и доложить полученные результаты.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: заложить полевой опыт, провести фенологические, биометрические наблюдения, учеты, анализы; обобщить, изложить и доложить полученные результаты. Практически применять технологии точного земледелия.</p> |

| | | |
|------|--|--|
| ПК-4 | <p>Готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, воспроизводству плодородия почв и систем удобрения для различных сельскохозяйственных культур</p> | <p>Знать: научные основы современного, интенсивного земледелия, агрофизические показатели различных типов почв, методику определения плотности, твердости, влажности, строения пахотного слоя и агрегатного состава почвы, агротехнические основы защиты земель от эрозии и дефляции, основы защиты растений.</p> <p>Уметь: составлять прогноз на использование агроприемов; проводить расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов; осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины; провести испытания новых агротехнических приемов и технологий в условиях производства; применять современное техническое оборудование для решения научных и практических задач. Иметь навыки и /или опыт деятельности: владеть лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы; владеть методами растительной диагностики и использования инновационных технологических приемов и средств; навыками составления альтернативных приемов и технологий производства продукции растениеводства.</p> |
|------|--|--|

3. Объём дисциплины и виды работ

| Виды учебной работы | Очная форма обучения | | Заочная форма обучения |
|---|----------------------|-------------|------------------------|
| | всего зач.ед./ часов | объём часов | всего часов |
| | | 2 семестр | 6 курс |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 3/108 | 3/108 | 3/108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч. | 24 | 24 | 4 |
| Аудиторная работа: | 24 | 24 | 4 |
| Лекции | 12 | 12 | 2 |
| Практические занятия | - | - | |
| Семинары | 12 | 12 | 2 |
| Лабораторные работы | | | |
| Другие виды аудиторных занятий | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч. | 84 | 84 | 104 |
| Подготовка к аудиторным занятиям | 75,15 | 75,15 | 95,15 |

| | | | |
|---|-------|-------|-------|
| Выполнение курсовой работы (курсового проекта) | | | |
| Подготовка и защита рефератов, Расчетно-графических работ | | | |
| Другие виды самостоятельной работы | 8,85 | 8,85 | 8,85 |
| Вид итогового контроля (зачёт, экзамен) | Зачет | Зачет | Зачет |

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

| № п/п | Раздел дисциплины | Л | СЗ | СР |
|----------------------|---|----|----|-------|
| очная форма обучения | | | | |
| 1 | САХАРНАЯ СВЕКЛА. КАРТОФЕЛЬ. ТОПИНАМБУР. | 4 | 4 | 25 |
| 2 | ПОДСОЛНЕЧНИК И МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ | 4 | 4 | 25 |
| 3 | ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ, ТАБАК И МАХОРКА | 4 | 4 | 25,15 |
| Всего | | 12 | 12 | 75,15 |

заочная форма обучения

| | | | | |
|-------|---|-----|-----|-------|
| 1 | САХАРНАЯ СВЕКЛА. КАРТОФЕЛЬ. ТОПИНАМБУР. | 1 | 1 | 31 |
| 2 | ПОДСОЛНЕЧНИК И МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ | 0,5 | 0,5 | 31 |
| 3. | ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ, ТАБАК И МАХОРКА | 0,5 | 0,5 | 33,15 |
| Всего | | 2 | 2 | 95,15 |

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|---------------------------------|--------------------|
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | САХАРНАЯ СВЕКЛА. КАРТОФЕЛЬ. ТОПИНАМБУР. | Сахарная свекла. Значение и распространение сахарной свеклы. Ботаническая характеристика. Особенности биологии и морфологии. Качественные показатели корнеплодов. Современные технологии возделывания сахарной свеклы. Альтернативные сахароносные культуры (сахарный тростник, сахарное сорго, стевия, сахарная кукуруза и др.). Особенности культуры маточной свеклы и семенников. Задачи семеноводства. Организация и схема семеноводства в РФ. Технология возделывания маточной свеклы. Выращивание семенников. Биологические особенности сахарной свеклы второго года жизни. Крахмалосные и инулиносные культуры. Картофель. Топинамбур. Особенности биологии и морфологии картофеля и топинамбура. Современные технологии возделывания и производство технического сырья. |
| 2 | ПОДСОЛНЕЧНИК И МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ | Масличные культуры. Значение подсолнечника и рапса. Ботаническое описание, морфологические особенности. Технологии возделывания подсолнечника и рапса. Эфиромасличные культуры. Кориандр, анис. Значение, распространение, морфологические и биологические особенности. Технология возделывания. Другие эфиромасличные культуры. |
| 3 | ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ, ТАБАК И МАХОРКА | Прядильные культуры. Значение льна-долгунца и прядильной конопли. Морфологические и биологические особенности льна, конопли и хлопчатника. Технологии возделывания льна и конопли. Табак и махорка. Народнохозяйственное значение, распространение, особенности биологии. Современные технологии возделывания табака. |

4.3. Перечень тем лекций.

| № п/п | Тема лекции | Объём, ч | |
|----------|---|----------------|---------|
| | | форма обучения | |
| | | очная | заочная |
| 1. | САХАРНАЯ СВЕКЛА. КАРТОФЕЛЬ. ТОПИНАМБУР. | 4 | 1 |
| 2. | ПОДСОЛНЕЧНИК И МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ | 4 | 0,5 |
| 3. | ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ, ТАБАК И МАХОРКА | 4 | 0,5 |
| Всего | | 12 | 2 |

4.4. Перечень тем семинарских занятий.

| № п/п | Тема семинарского занятия | Объём, ч | |
|----------|---|----------------|---------|
| | | форма обучения | |
| | | очная | заочная |
| | САХАРНАЯ СВЕКЛА. КАРТОФЕЛЬ. ТОПИНАМБУР. | 4 | 1 |
| | ПОДСОЛНЕЧНИК И МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ | 4 | 0,5 |
| | ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ, ТАБАК И МАХОРКА | 4 | 0,5 |
| Всего | | 12 | 2 |

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебнометодического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к учебным занятиям

В целях организации самостоятельной работы обучающихся и контроля за самоподготовкой на кафедре растениеводства используются различные формы и методы:

1. Подготовка докладов, оказание аспирантам необходимой методической и практической помощи в этом во время еженедельных индивидуальных консультаций на кафедре (по графику).

2. Индивидуальная самостоятельная подготовка аспирантов к практическим занятиям. Периодический отчет аспирантов на заседаниях кафедры.

3. Подготовка аспирантами докладов и выступление с ними на практических занятиях или научных конференциях.

4. Написание отчетов по НИР (ежегодно), статей, рефераты (обзора литературы).

Обучающийся обязан самостоятельно изучать соответствующие разделы лекционного курса, практических работ, продумать порядок проведения исследований, занести в рабочую тетрадь рабочие формулы, начертить таблицы для записи результатов.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены

4.6.3. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объём, ч | |
|----------|---|---|----------------|---------|
| | | | форма обучения | |
| | | | очная | заочная |
| 1. | Требования системного обеспечения энергосбережения. Менеджмент и мониторинг энергосбережения в сельском хозяйстве | Федотов В.А., Кадыров С.В., Щедрина Д.И., Столяров О.В. Растениеводство (Учебник). – СПб: Издательство "Лань", 2015. – 336 с. | 10 | 4 |

| | | | | |
|-------|---|---|-------|-------|
| 2 | Концептуальные положения энергосбережения в сельском хозяйстве. Опыт внедрения и эффективность энергосбережения | Федотов В. А. Агротехнологии полевых культур в Центральном Черноземье / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина; Воронежский государ- | 10 | 4 |
| 3 | Разработка энергосберегающей технологии возделывания | Федотов В. А. Агротехнологии полевых культур в Централь- | 10 | 6 |
| 4 | Разработка энергосберегающей технологии возделывания | Федотов В.А., Кадыров С.В., Щедрина Д.И. , Столяров О.В. | 10 | 6 |
| 5 | Разработка энергосберегающей технологии возделывания | Федотов В. А. Агротехнологии полевых культур в Централь- | 10 | 6 |
| 6 | Разработка энергосберегающей технологии возделывания | Федотов В.А и др. Соя в России (Монография). – М.: Агролига | 10 | 6 |
| 7 | Разработка энергосберегающих технологий возделывания озимого рапса и сурепицы | Федотов В.А., Кадыров С.В., Щедрина Д.И. , Столяров О.В. Растениеводство (Учебник). – СПб: Издательство "Лань", 2015. – 336 с. | 3,15 | 5,15 |
| 8 | Разработка энергосберегающих технологий ярового рапса и сурепицы | Федотов В. А. Агротехнологии полевых культур в Центральном Черноземье / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина; Воронежский государ- | 4 | 4 |
| 9 | Разработка энергосберегающей технологии возделывания сои | Федотов В.А и др. Соя в России (Монография). – М.: Агролига | 4 | 4 |
| 10 | Техника для энергосберегающих технологий технических культур. Автоматизация технологических процессов | Федотов В.А., Кадыров С.В., Щедрина Д.И. , Столяров О.В. Растениеводство (Учебник). – СПб: Издательство "Лань", 2015. – 336 с. | 4 | 6 |
| Всего | | | 75,15 | 95,15 |

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрены

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

| № п/п | Форма занятия | Тема занятия | Интерактивный метод | Объем, ч |
|-------|---------------|--|---------------------|----------|
| 1. | Семинарское | Разработка ресурсосберегающих агротехнологий технических культур | диспут | 2 |
| 2. | Семинарское | Инновационная техника для возделывания технических культур | диспут | 1 |
| Всего | | | | 3 |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

| Тип рекомендаций | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания) | Количество экз. в библиотеке |
|----------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 6.1.1. Основная литература | Федоренко, В. Ф. Ресурсосбережение в агропромышленном комплексе [электронный ресурс]: инновации и опыт / В. Ф. Федоренко, В. С. Тихонравов - Москва: Росинформагротех, 2006 - 328 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] URL: http://www.iprbookshop.ru/15768.html | ЭИ |
| | Федотов В. А. Растениеводство [Электронный ресурс] / Федотов В. А., Кадыров С. В., Щедрина Д. И., Столяров О. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2015 - 336 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65961 | ЭИ |
| 6.1.2. Дополнительная литература | Пивоваренный ячмень: монография / [С. В. Гончаров [и др.]; под ред. В. А. Федотова, С. В. Гончарова - Москва: Сингента, 2015 - 288 с. | 3 |

| | | |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| | Семеноведение и семенной контроль: учебное пособие для подготовки магистров по направлению 110400 "Агрономия" / [Е. А. Лукина [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; под ред. В. А. Федотов - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2012 - 269 с. [ЦИТ 6510] [ПТ] | 54 |
| | URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b77020.pdf | |
| | Соя в России: (монография) / В. А. Федотов [и др.]; под ред. В. А. Федотова, С. В. Гончарова - Москва: Агролига России, 2013 - 431 с. | 5 |
| | Технология производства продукции растениеводства: учебник [учеб. пособие] для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология пр-ва и переработки с.х. продукции", "Экономика и упр. на предприятии АПК" / В. А. Федотов [и др.]; под ред. А. Ф. Сафонова, В. А. Федотова - М.: КолосС, 2010 - 485 с. | 189 |
| | Федотов В. А. Гречиха в России: монография / В. А. Федотов, П. Т. Корольков, С. В. Кадыров; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Истоки, 2009 - 315 с. | 22 |
| 6.1.3. Методические издания | Ресурсосберегающие технологии возделывания технических культур. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (направление подготовки: 35.06.01. Сельское хозяйство направленность – Общее земледелие, | ЭИ |
| Тип рекомендаций | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания) | Количество экз. в библиотеке |
| 1 | 2 | 3 |
| | растениеводство) [электронный ресурс] / В. Н. Образцов. С. В. Кадыров, - Воронеж: ВГАУ, 2020 – 10 с. | |

| | | |
|---------------------------------|--|----|
| | Ресурсосберегающие технологии возделывания технических культур. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся (направление подготовки: 35.06.01. Сельское хозяйство направленность – Общее земледелие, растениеводство) [электронный ресурс] / В. Н. Образцов, С. В. Кадыров, - Воронеж: ВГАУ, 2020 г. – 17 с. | ЭИ |
| 6.1.4. Периодические издания | Аграрная тема: информационно-аналитический и научнопопулярный журнал: межрегиональное издание: 12+ / учредитель и издатель : ООО "Ильмига - Казань: Ильмига, 2012 | 1 |
| | Агро XXI: научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации - Москва: Агрорус, 1999- | 1 |
| | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998- | 1 |
| | Растениеводство (биологические основы). 04, Биология : сводный том. Раздел 04В. Ботаника: реферативный журнал: выпуск сводного тома / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) - Москва: ВИНИТИ РАН, 1963- | 1 |
| | Сельское хозяйство за рубежом: ежемесячный научнопроизводственный журнал / ВАСХНИЛ, ВНИИ информации и технико-экономических исследований по сельскому хозяйству - Москва: Колос, 1954-1984 | 1 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.
Электронные библиотечные системы

| № | Название | Размещение |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | ЭБС издательства «Лань» | https://e.lanbook.com |
| 2 | ЭБС «Znaniium.com» | http://znaniium.com/ |
| 3 | ЮРАЙТ | http://www.biblio-online.ru/ |
| 4 | IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 5 | E-library | https://elibrary.ru/ |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | http://library.vsau.ru/ |

Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название | Адрес доступа |
|---|----------|---------------|
|---|----------|---------------|

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Справочная правовая система Гарант | http://ivo.garant.ru/ |
| 2 | Справочная правовая система Консультант Плюс | http://www.consultant.ru/ |

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины (*).

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование программного обеспечения | Функция программного обеспечения | | |
|-------|---------------------------|--|----------------------------------|--------------|-----------|
| | | | контроль | моделирующая | обучающая |
| 1 | Занятия лекционного типа | MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | - | - | + |
| 2 | Занятия семинарского типа | MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | + | + | + |

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

| № | Вид работы | Название |
|-----|------------|--|
| 1. | Видеофильм | «Агро-Союз. Прогрессивные технологии в растениеводстве». |
| 3. | Видеофильм | Техника и технология возделывания картофеля. |
| 4. | Видеофильм | Комбайны для уборки корнеплодов. |
| 5. | Видеофильм | Технология возделывания кукурузы на зерно и силос |
| 7. | Видеофильм | Технологии защиты растений |
| 8. | Видеофильм | Современные технологии питания растений |
| 9. | Видеофильм | Технология и техника посева зерновых культур |
| 11. | Видеофильм | Современная сельскохозяйственная техника ЗАО «Евротехника» |
| 12. | Видеофильм | Микроудобрения фирмы «Hydro» и «Akzo Nobel» |
| 13. | Видеофильм | Современные технологии хранения зерна |
| 19. | Видеофильм | Агро-Мастер. Техника для обработки почвы и посева |
| 20. | Видеофильм | Практика сберегающего земледелия |
| 22. | Видеофильм | Адаптивная технология возделывания подсолнечника |
| 23. | Видеофильм | TWIN-технология |

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

1. Инновационная технология возделывания озимой пшеницы.
2. Инновационная технология возделывания сои.
3. Инновационная технология возделывания подсолнечника.

4. Современные ГИС-технологии в растениеводстве.
5. Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии. Выбор конкретной инновации и обоснование ее внедрения в производство.
6. Основы разработки ресурсосберегающих технологий. Гис-технологии в земледелии.
7. Применение нанотехнологий в растениеводстве.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий | Перечень основного оборудования, приборов и материалов |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебнонаглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду; доступ к справочноправовым системам Гарант и Консультант Плюс; электронные учебнометодические материалы; используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 |
| Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115, 116 (с 16 до 20 ч.), а. 232 а |

| | |
|--|---|
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 226, 228 |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118 |

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование | Кафедра, с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования |
|---|---|--|
| Общее земледелие, растениеводство | Земледелия, растениеводства и защиты растений | Согласовано |
| Методические подходы к организации звеньев системы земледелия | Земледелия, растениеводства и защиты растений | Согласовано |

Лист изменений рабочей программы

| Номер изменения | Номер протокола заседания кафедры и дата | Страницы с изменениями | Перечень откорректирован ных пунктов | ФИО зав. кафедрой |
|--------------------|---|---------------------------|--|---|
| | 26.05.2021 протокол №6 | | Разработана для набора 2021-2022 учебного года | Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л.  |

Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность | Дата | Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы | Информация о внесенных изменениях |
|--|----------------------------------|--|-----------------------------------|
| Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л.  | 26.05.2021 протокол № 6 | Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебный год | нет |
| Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л.  | 22.06.2022 протокол № 8 | Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебный год | нет |
| Зав. кафедрой земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л.  | 16.06.2023 протокол № 9 | Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2023-2024 учебный год | нет |
| Зав. кафедрой растениеводства Образцов В.Н.  | протокол № 8 от 29.05.2024 г. | Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2024-2025 учебный год | нет |