

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрономии, агрохимии
и экологии Пичугин А.П.
«25» 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.ДЭ.01.01 «Энергосберегающие технологии воз-
делывания технических культур»

Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Технология производства продукции растениеводства

Квалификация выпускника магистр

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии
Кафедра Земледелия, растениеводства и защиты растений

Разработчик рабочей программы:

доцент кафедры растениеводства,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Цыкалов Александр Николаевич

Воронеж – 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки

35.04.04 Агрономия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г № 708, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры растениеводства (протокол № 8 от 29.05.2024 г.)

Заведующий кафедрой



(Образцов В.Н.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол №10 от 24.06.2024 г.).

Председатель методической комиссии  Несмеянова М.А.
подпись

Рецензент рабочей программы:
Менеджер в ЦФО ООО «Сесвандерхаве»,
кандидат с.-х. наук А.А. Ивахненко

1. Общая характеристика дисциплины

В последние годы в аграрном производстве широко внедряются инновационные технологии, основанные на энерго- и ресурсосбережении, использовании современной высокопроизводительной техники, сортов и гибридов, технологий применения средств защиты растений, использовании геоинформационных технологий точного земледелия.

1.1. Цель дисциплины

Цель дисциплины – научить магистра самостоятельно обобщать информацию и разрабатывать инновационные ресурсосберегающие технологии возделывания технических культур.

1.2. Задачи дисциплины

Формирование знаний морфологии, биологии и технологии возделывания технических культур в различных агроландшафтных и экологических условиях;

Формирование знаний современных ресурсосберегающих технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в агрономии;

Формирование знаний методов построения схем инновационных процессов, операций и приемов энергосберегающих технологий возделывания технических культур;

1.3. Предмет дисциплины

Энергосберегающие технологии возделывания технических культур изучают элементы технологий позволяющие снизить затраты на возделывание технических культур и сохранить материальные и энергетические ресурсы.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Энергосберегающие технологии возделывания технических культур» относится к дисциплинам (модулям) по выбору – Б1.В.ДЭ.01.01.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Б1.О.08.01 «Инновационные технологии в растениеводстве»

Б1.В.01 «Растениеводство ЦЧР».

Б1.В.08 «Новые технические культуры»

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | | Индикатор достижения компетенции | |
|---|---|----------------------------------|--|
| Код | Содержание | Код | Содержание |
| Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический | | | |
| ПК-11 | Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства | З-1 ИД-1ПК-11 | Знает экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства |
| | | У-1 ИД-2ПК-11 | Умеет использовать материалы агрохимического обследования почв, научные данные о влиянии удобрений и средств защиты на качество растениеводческой продукции при разработке технологий выращивания сельскохозяйственных культур |
| | | Н-1 ИД-3ПК-11 | Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности |

Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

| Показатели | Семестр | Всего |
|---|---------|---------|
| | 3 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч | 28,15 | 28,15 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 79,85 | 79,85 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 28,00 | 28,00 |
| лекции | 10 | 10,00 |
| практические занятия, всего | 18 | 18,00 |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 71,00 | 71,00 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15 | 0,15 |
| зачет | 0,15 | 0,15 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч) | 8,85 | 8,85 |
| подготовка к зачету | 8,85 | 8,85 |
| Форма промежуточной аттестации | зачет | зачет |

3.2. Заочная форма обучения

| Показатели | Курс | Всего |
|---|---------|---------|
| | 2 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч | 12,15 | 12,15 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 95,85 | 95,85 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 12,00 | 12,00 |
| лекции | 4 | 4,00 |
| практические занятия, всего | 8 | 8,00 |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 87,00 | 87,00 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15 | 0,15 |
| зачет | 0,15 | 0,15 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч) | 8,85 | 8,85 |
| подготовка к зачету | 8,85 | 8,85 |
| Форма промежуточной аттестации | зачет | зачет |

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

РАЗДЕЛ 1. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

1.1. Введение. Содержание предмета и задачи его изучения. Состояние и перспективы современного сельского хозяйства. Требования системного обеспечения энергосбережения. Менеджмент и мониторинг энергосбережения в сельском хозяйстве.

Концептуальные положения энергосбережения в сельском хозяйстве. Законодательная и нормативная база энергосбережения. Опыт внедрения и эффективность энергосбережения.

1.2. Энергосбережение в растениеводстве. Технология «No-Till», минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки. Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений. Навигационные приборы и оборудование для технологии точного земледелия. Нанотехнологии в растениеводстве. Ультрадисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе. Прецизионные и высокоточные технологии. ГИС-технологии. Освоение точного земледелия. Основные резервы энергосбережения при обработке почвы, удобрении, в процессе сева, ухода за посевами и уборки.

РАЗДЕЛ 2. ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

2.1. Энергосбережение при возделывании технических культур. Агротехнологии как механизм управления продукционным процессом технических культур в агроценозах с целью получения урожайности планируемого уровня и качества продукции с наименьшими затратами труда и средств и высокой степени экологической безопасности. Энергосберегающие агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Их важнейшие признаки – востребованность сельхозтоваропроизводителями, альтернативность, многовариантность, адаптированность к конкретным почвенно-климатическим условиям, направленность на устранение лимитирующих факторов, системный подход в их построении, преемственность и открытость последующим инновациям.

2.2. Сельскохозяйственная техника. Сельскохозяйственные агрегаты и машины для обработки почвы, посева и ухода за техническими культурами, уборки урожая. Автоматизация технологических процессов при возделывании технических культур.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|--|-------------------|----|----|----|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| 1. Энергосбережение в сельском хозяйстве и растениеводстве | 4 | 8 | | 40 |
| 1.1. Введение | 2 | 2 | | 4 |
| 1.2. Энергосбережение в растениеводстве | 2 | 6 | | 36 |
| 2. Энергосберегающие технологии возделывания технических культур | 6 | 10 | | 31 |
| 2.1. Энергосбережение при возделывании технических культур | 4 | 6 | | 21 |
| 2.2. Сельскохозяйственная техника | 2 | 4 | | 10 |
| ВСЕГО | 10 | 18 | | 71 |

4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|--|-------------------|----|----|----|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| 1. Энергосбережение в сельском хозяйстве и растениеводстве | 2 | 4 | | 27 |
| 1.1. Введение | 1 | 1 | | 7 |
| 1.2. Энергосбережение в растениеводстве | 1 | 3 | | 20 |
| 2. Энергосберегающие технологии возделывания технических культур | 2 | 4 | | 60 |
| 2.1. Энергосбережение при возделывании технических культур | 1 | 3 | | 40 |
| 2.2. Сельскохозяйственная техника | 1 | 1 | | 20 |
| ВСЕГО | 4 | 8 | | 87 |

4.3. 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. | Введение | 1. Растениеводство / В.А. Федотов [и др.]; под ред. В.А. Федотова. – СПб.: Из-во «Лань», 2015. – С. 5- 45. 2. Точное сельское хозяйство = (Precision agriculture): учебно-практическое пособие / Д. Шпаар [и др.]; под общ. ред. Д. Шпаара, А.В. Захаренко, В.П. Якушева. – СПб.: Пушкин, 2009 | 4 | 7 |
| 2. | Энергосбережение в растениеводстве | 1. Растениеводство / В.А. Федотов [и др.]; под ред. В.А. Федотова. – СПб.: Из-во «Лань», 2015. – С. 46-312 2. Точное сельское хозяйство = (Precision agriculture): учебно-практическое пособие / Д. Шпаар [и др.]; под общ. ред. Д. Шпаара, А.В. Захаренко, В.П. Якушева. – СПб.: Пушкин, 2009 | 36 | 20 |
| 3. | Энергосбережение при возделывании технических культур | 1. Растениеводство / В.А. Федотов [и др.]; под ред. В.А. Федотова. – СПб.: Из-во «Лань», 2015. – С. 164-250 2. Точное сельское хозяйство = (Precision agriculture): учебно-практическое пособие / Д. Шпаар [и др.]; под общ. ред. Д. Шпаара, А.В. Захаренко, В.П. Якушева. – СПб.: Пушкин, 2009 | 21 | 40 |
| 4. | Сельскохозяйственная техника | 1. Растениеводство / В.А. Федотов [и др.]; под ред. В.А. Федотова. – СПб.: Из-во «Лань», 2015. – 46-312 с. 2. Точное сельское хозяйство = (Precision agriculture): учебно-практическое пособие / Д. Шпаар [и др.]; под общ. ред. Д. Шпаара, А.В. Захаренко, В.П. Якушева. – СПб.: Пушкин, 2009 | 10 | 20 |
| Всего | | | 71 | 87 |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|-------------|----------------------------------|
| 1.1. Введение | ПК-11 | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 1.2. Энергосбережение в растениеводстве | | |
| 2.1. Энергосбережение при возделывании технических культур | | |
| 2.2. Сельскохозяйственная техника | | |

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки | Оценки | |
|--|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачетно | зачтено |

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|--|
| Зачтено, высокий | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины |
| Зачтено, продвинутый | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины |
| Зачтено, пороговый | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой, или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|---|--|
| Отлично, высокий | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50% |

Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|---|
| Зачтено, высокий | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе |
| Зачтено, пороговый | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах |

Критерии оценки рефератов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|--|
| Зачтено, высокий | Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, отсутствуют орфографические, синтаксические и стилистические ошибки |
| Зачтено, продвинутый | Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки |
| Зачтено, пороговый | Структура, содержание и оформление реферата в целом соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы как актуальные, так и устаревшие источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Структура, содержание и оформление реферата не соответствуют предъявляемым требованиям, актуальность темы не обоснована, отсутствуют четкие формулировки, использованы преимущественно устаревшие источники информации, имеются в большом количестве орфографические, синтаксические и стилистические ошибки |

Критерии оценки участия в ролевой игре

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|--|
| Зачтено, высокий | Студент в полном объеме выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Вырабатывает решения и обосновывает их выбор. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей. |
| Зачтено, продвинутый | Студент в целом выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в выработке решений и их обоснованном выборе. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей. |
| Зачтено, пороговый | Студент в целом выполняет правила игры, действуя в рамках опреде- |

| | |
|------------------------------------|---|
| | ленной профессиональной задачи. Участвует в многоальтернативной выработке решений. В целом понимает наличие общей цели коллектива и необходимость взаимодействия ролей. |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент не справляется с правилами игры в рамках определенной профессиональной задачи. Не принимает участие выработке и обосновании решений. Отсутствует понимание общей цели и порядка взаимодействия ролей. |

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|------------------|-------------|-----|
| | Не предусмотрено | | |

5.3.1.2. Задачи к экзамену

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|------------------|-------------|-----|
| | Не предусмотрено | | |

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|------------------|-------------|-----|
| | Не предусмотрено | | |

5.3.1.4. Вопросы к зачету

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|--|-------------|---------------------------------|
| 1. | Требования системного обеспечения энергосбережения. | ПК-11 | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 2. | Концептуальные положения энергосбережения в сельском хозяйстве. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 3. | Опыт внедрения и эффективность энергосбережения. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 4. | Требования к энергосберегающим технологиям. Основы энергосбережения. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 5. | Особенности технологии No-Till, распространение, недостатки и преимущества. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 6. | Минимальная обработка почвы, ее преимущества и недостатки. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 7. | Полосная обработка почвы, преимущества, недостатки, условия внедрения. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 8. | Технология точного земледелия, цели, преимущества и их освоение. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 9. | Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и ХСЗР. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 10. | Навигационные приборы и оборудование для технологии точного земледелия. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 11. | Нанотехнологии в растениеводстве. Ультрадисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 12. | Прецизионные и высокоточные технологии. ГИС-технологии. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 13. | Основные резервы энергосбережения при обработке почвы. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 14. | Основные резервы энергосбережения при удобрении. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 15. | Основные резервы энергосбережения в процессе сева. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 16. | Основные резервы энергосбережения при уходе за посевами. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 17. | Основные резервы энергосбережения при уборке технических культур. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 18. | Тенденции развития рынка средств защиты растений для технических культур. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 19. | Энергосберегающие технологии применения биопрепаратов и микроудобрений. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 20. | Сельскохозяйственные агрегаты и машины для энергосберегающих технологий. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 21. | Инновационная сельскохозяйственная техника | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 22. | Инновационная техника для уборки, хранения и переработки технических культур. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 23. | Автоматизация технологических процессов возделывания технических культур. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 24. | Требования к ресурсосберегающим технологиям. Основы ресурсосбережения. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 25. | Энергосберегающая технология возделывания сои. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 26. | Энергосберегающая технология возделывания ярового рапса. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 27. | Энергосберегающая технология возделывания картофеля. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 28. | Энергосберегающая технология возделывания озимого рапса и сурепицы. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 29. | Энергосберегающая технология возделывания подсолнечника. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 30. | Энергосберегающая технология возделывания сахарной свеклы. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

| № п/п | Тема курсового проектирования, курсовой работы |
|-------|--|
| | Не предусмотрено |

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|------------------|-------------|-----|
| | Не предусмотрено | | |

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**5.3.2.1. Вопросы тестов**

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|--|-------------|---------------------------------|
| 1 | К элементам точного земледелия относят | ПК-11 | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 2 | К элементам точного земледелия относят | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 3 | Признаками точного земледелия являются | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 4 | Энергосбережение в сельском хозяйстве направлено | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 5 | Энергосбережение в растениеводстве способствует | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 6 | К основным энергоресурсам потребляемым сельским хозяйством относятся (выберите четыре правильных ответа) | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 7 | К основному энергоресурсу потребляемым в растениеводстве относится | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 8 | Высокие технологии (высокоинтенсивные ресурсосберегающие) основаны | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 9 | Высокие технологии (высокоинтенсивные ресурсосберегающие) это в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 10 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 11 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 12 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 13 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 14 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 15 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 16 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 17 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 18 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 19 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 20 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 21 | К элементам точного земледелия относят | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 22 | К элементам точного земледелия относят | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 23 | Признаками точного земледелия являются | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 24 | Энергосбережение в сельском хозяйстве направлено | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 25 | Энергосбережение в растениеводстве способствует | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 26 | К основным энергоресурсам потребляемым сельским хозяйством относятся (выберите четыре правильных | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |

| | | | |
|----|--|-------|---------------------------------|
| | ответа) | | |
| 27 | К основному энергоресурсу потребляемым в растениеводстве относится | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 28 | Высокие технологии (высокоинтенсивные ресурсосберегающие) основаны | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 29 | Высокие технологии (высокоинтенсивные ресурсосберегающие) это в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 30 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 31 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 32 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 33 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 34 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 35 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 36 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 37 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 38 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 39 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 40 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 41 | К элементам точного земледелия относят | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 42 | К элементам точного земледелия относят | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 43 | Признаками точного земледелия являются | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 44 | Энергосбережение в сельском хозяйстве направлено | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 45 | Энергосбережение в растениеводстве способствует | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 46 | К основным энергоресурсам потребляемым сельским хозяйством относятся (выберите четыре правильных ответа) | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 47 | К основному энергоресурсу потребляемым в растениеводстве относится | ПК-11 | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 48 | Высокие технологии (высокоинтенсивные ресурсосберегающие) основаны | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 49 | Высокие технологии (высокоинтенсивные ресурсосберегающие) это в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 50 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 51 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 52 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 53 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 54 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 55 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 56 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 57 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 58 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |

| | | | |
|----|---|---------------------------------|---------------------------------|
| | первую очередь | | |
| 59 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 60 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 61 | К элементам точного земледелия относят | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 62 | К элементам точного земледелия относят | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 63 | Признаками точного земледелия являются | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 64 | Энергосбережение в сельском хозяйстве направлено | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 65 | Энергосбережение в растениеводстве способствует | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 66 | К основным энергоресурсам потребляемым сельским хозяйством относятся (выберите четыре правильных ответа) | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 67 | К основному энергоресурсу потребляемым в растениеводстве относится | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 68 | Высокие технологии (высокоинтенсивные ресурсосберегающие) основаны | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 69 | Высокие технологии (высокоинтенсивные ресурсосберегающие) это в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 70 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 71 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 72 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 73 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 74 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 75 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 76 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 77 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 78 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | ПК-11 | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 79 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 80 | Ресурсосбережение в растениеводстве учитывает в первую очередь | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 81 | Невозможность глубокой заделки семян сахарной свеклы обусловлена: | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 82 | Основной способ посева подсолнечника: | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 83 | Способы посева сахарной свеклы: | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 84 | Соотнесите сроки сева полевых культур по календарным периодам | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 85 | Для условий ЦЧР предпочтительно высевать средне-спелые..... подсолнечника | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 86 | Сахарная свекла в производственных посевах должна быть представлена наиболее адаптированными к условиям зоны, высокоурожайными, высокосахаристыми и устойчивыми к распространенным в зоне сахарной свеклы гибридами | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 87 | Лучшим предшественником сахарной свеклы является..... пшеница | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 88 | Для ускорения сроков созревания семян подсолнечника можно провести растений препаратом баста ВР | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 | |

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|---------------------------------|
| 1. | Требования к энергосбережению в растениеводстве. | ПК-11 | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 2. | Энергосбережение в сельском хозяйстве. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 3. | Эффективность энергосбережения. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 4. | Основы энергосбережения. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 5. | Технология No-Till | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 6. | Технология Mini-Till | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 7. | Технология Strep-Till | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 8. | Точное земледелие, его особенности | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 9. | Ресурсосберегающая обработка почвы | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 10. | Системы GPS в растениеводстве | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 11. | Нанотехнологии в растениеводстве. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 12. | Прецизионные и высокоточные технологии. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 13. | Резервы энергосбережения при обработке почвы. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 14. | Основные резервы энергосбережения при удобрении. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 15. | Основные резервы энергосбережения в процессе сева. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 16. | Основные резервы энергосбережения при уходе за посевами. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 17. | Основные резервы энергосбережения при уборке технических культур. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 18. | Тенденции развития рынка средств защиты растений для технических культур. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 19. | Энергосберегающие технологии применения био-препаратов и микроудобрений. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 20. | Сельскохозяйственные агрегаты и машины для энергосберегающих технологий. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 21. | Инновационная сельскохозяйственная техника | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 22. | Инновационная техника для уборки, хранения и переработки технических культур. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 23. | Автоматизация технологических процессов возделывания технических культур. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 24. | Требования к ресурсосберегающим технологиям. Основы ресурсосбережения. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 25. | Энергосберегающая технология возделывания сои. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 26. | Энергосберегающая технология возделывания ярового рапса. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 27. | Энергосберегающая технология возделывания картофеля. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 28. | Энергосберегающая технология возделывания озимого рапса и сурепицы. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 29. | Энергосберегающая технология возделывания подсолнечника. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 30. | Энергосберегающая технология возделывания сахарной свеклы. | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|--|-------------|---------------------------------|
| 1 | Разработайте энергосберегающую технологию возделывания сахарной свеклы | ПК-11 | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 2 | Разработайте энергосберегающую технологию возделывания подсолнечника | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 3. | Разработайте энергосберегающую технологию возделывания сои | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 4. | Разработайте энергосберегающую технологию возделывания ярового рапса | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 5. | Разработайте энергосберегающую технологию возделывания озимого рапса | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |
| 6. | Разработайте энергосберегающую технологию возделывания льна масличного | | ИД-1ПК-11; ИД-2ПК-11; ИД-3ПК-11 |

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

| № п/п | Тема реферата, контрольных, расчётно-графических работ |
|-------|--|
| | Не предусмотрено |

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|------------------|-------------|-----|
| | Не предусмотрено | | |

К обязательным формам текущего контроля относятся: тестирование, устный опрос, задачи для проверки умений и навыков.

Дополнительные формы текущего контроля определяются преподавателем, ведущим курс, исходя из специфики учебной дисциплины. К рекомендуемым дополнительным формам текущего контроля относятся деловая (ролевая) игра, дискуссия (круглый стол), доклад (сообщение), кейс, коллоквиум, реферат (эссе), ситуационная задача. Рекомендуемое количество дополнительных форм текущего контроля – не более трех. В случае если какие-то формы текущей аттестации не предусмотрены, то в соответствующем подразделе делается запись «Не предусмотрено» или «Не предусмотрена».

Для всех форм промежуточной аттестации и текущего контроля должны быть разработаны вопросы (для проверки знаний и умений), а для экзаменов и текущего контроля освоения умений и навыков задачи.

Рекомендуемое количество вопросов и задач по формам промежуточной аттестации и текущего контроля в расчете на 1 зачетную единицу

| Форма контроля | Количество вопросов | |
|---|---------------------|----------|
| | минимум | максимум |
| Экзамен | 5 | 10 |
| Зачет с оценкой | 5 | 10 |
| Зачет | 3 | 10 |
| Защита курсового проекта (работы) | 2 | 10 |
| Контрольная (расчетно-графическая) работа | 5 | 15 |
| Тесты | 25 | 40 |
| Устный опрос | 10 | 20 |
| Задачи к экзамену | 2 | 10 |
| Задачи для текущего контроля | 2 | 10 |

Разрешается использовать другие инструменты проверки достижения компетенции, которые должны быть соотнесены с конкретными индикаторами достижения компетенций.

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| ПК-11 – Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства | | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-19 | | Номера вопросов и задач | | | |
| Код | Содержание | вопросы к экзамену | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| ИД-1ПК-11 | Знает методы контроля качества технологических операций в растениеводстве | | | 1-30 | |
| ИД-2ПК-11 | Умеет использовать материалы агрохимического обследования почв, научные данные о влиянии удобрений и средств защиты на качество растениеводческой продукции при разработке технологий выращивания сельскохозяйственных культур | | | 1-30 | |
| ИД-3ПК-11 | Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности | | | 1-30 | |

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| ПК-19 – Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства | | | | | |
|---|--|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-8 | | Номера вопросов и задач | | | |
| Код | Содержание | вопросы тестов | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков | |
| ИД-1ПК-11 | Знает методы контроля качества технологических операций в растениеводстве | 1-88 | 1-30 | 1-6 | |
| ИД-2ПК-11 | Умеет использовать материалы агрохимического обследования почв, научные данные о влиянии удобрений и средств защиты на качество растениеводческой продукции при разработке технологий выращивания сельскохозяйственных культур | 1-88 | 1-30 | 1-6 | |
| ИД-3ПК-11 | Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности | 1-88 | 1-30 | 1-6 | |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание | Тип издания | Вид учебной литературы |
|-----|---|---------------|------------------------|
| 1. | Растениеводство Центрального Черноземья России : учебник для подготовки магистров и специалистов по направлению "Агрономия" / В. А. Федотов [и др.] ; под ред. В. А. Федотова, С. В. Кадырова .— Воронеж : Издат-Черноземье, 2019 .— 605 с. | Учебное | Основная |
| 2. | Растениеводство / В.А. Федотов [и др.]; под ред. В.А. Федотова. – СПб.: Из-во «Лань», 2015. – 336 с. | Учебное | Основная |
| 3. | Точное сельское хозяйство = (Precision agriculture): учебно-практическое пособие / Д. Шпаар [и др.]; под общ. ред. Д. Шпаара, А.В. Захаренко, В.П. Якушева. – СПб.: Пушкин, 2009. – 355 с. | Учебное | Основная |
| 4. | Федотов В. А. Агроконтроль полевых работ: учебное пособие для подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.04 "Агрономия" / В. А. Федотов, Л. И. Саратовский, С. В. Федотов; Воронежский государственный аграрный университет ; под ред. В. А. Федотова - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 241 с. | Учебное | Основная |
| 5. | Кирюшин В.И. Агротехнологии / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. – СПб.: Из-во «Лань», 2015. – 302 с. | Учебное | Основная |
| 6. | Ресурсосберегающие технологии: состояние, перспективы, эффективность / Ревякин Е.Л. [и др.]. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011 | Учебное | Дополнительная |
| 7. | Федоренко В.Ф. Ресурсосбережение в АПК / В.Ф. Федоренко. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012 | Учебное | Дополнительная |
| 8. | Наумкин В.Н., Ступин А.С. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – СПб.: Из-во «Лань», 2014 | Учебное | Дополнительная |
| 9. | Цыкалов А.Н. Энергосберегающие технологии возделывания технических культур [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе при изучении дисциплины по направлению подготовки магистров 35.04.04 «Агрономия»/ А.Н. Цыкалов// Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2020 : http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155908.pdf . | Методическое | |
| 10. | Рабочая тетрадь к лабораторным занятиям по дисциплине Энергосберегающие технологии возделывания технических культур для магистрантов факультета агрономии, агрохимии и экологии по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» программа «Технология производства продукции растениеводства» / А.Н. Цыкалов. – Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2022 | Методическое | |
| 11. | Аграрная наука: Двухмесячный научно-теоретический журнал - Москва: Б.и., 1993- | Периодическое | |
| 12. | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998- | Периодическое | |
| 13. | Вестник сельскохозяйственной науки: Научно-теорет. журнал / Всесоюзная академия с.-х. наук - М.: Агропромиздат, 1956 | Периодическое | |
| 14. | Главный агроном [Электронный ресурс]: журнал - Москва: Б.и., 2008- - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) | Периодическое | |
| 15. | Новое сельское хозяйство: журнал агроменеджера - М.: АГРОДЕЛО, 1998- | Периодическое | |
| 16. | Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель: АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958- | Периодическое | |

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название | Размещение |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Лань | https://e.lanbook.com |
| 2 | ZNANIUM.COM | http://znanium.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/ |

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название | Адрес доступа |
|----|---|---|
| 1 | Единая межведомственная информационно-статистическая система | https://fedstat.ru/ |
| 2 | База данных показателей муниципальных образований | http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm |
| 3 | База данных ФАОСТАТ | http://www.fao.org/faostat/ru/ |
| 4 | Портал открытых данных РФ | https://data.gov.ru/ |
| 5 | Портал государственных услуг | https://www.gosuslugi.ru/ |
| 6 | Единая информационная система в сфере закупок | http://zakupki.gov.ru |
| 7 | Электронный сервис "Прозрачный бизнес" | https://pb.nalog.ru |
| 8 | ГАС РФ "Правосудие" | https://sudrf.ru/ |
| 9 | Справочная правовая система Гаранат | http://www.consultant.ru/ |
| 10 | Справочная правовая система Консультант Плюс | http://ivo.garant.ru |
| 11 | Профессиональные справочные системы «Кодекс» | https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks |
| 12 | Росреестр: Публичная кадастровая карта | https://pkk5.rosreestr.ru/ |
| 13 | Федеральная государственная система территориального планирования | https://fgistp.economy.gov.ru/ |
| 14 | СТРОЙКонсультант | http://www.stroykonsultant.ru/ |
| 15 | Аграрная российская информационная система. | http://www.aris.ru/ |
| 16 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | http://agris.fao.org/ |

6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название | Размещение |
|----|--|---|
| 1. | Все ГОСТы | http://vsegost.com/ |
| 2. | Российское хозяйство. Сельхозтехника. | http://rushoz.ru/selhoztehnika/ |
| 3. | TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники | http://techserver.ru/ |
| 4. | Государственный реестр селекционных достижений | http://www.gossort.com |
| 5. | Российский сельскохозяйственный центр URL: | http://rosselhocenter.com |

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|---|--|
| <p><i>учебная аудитория для проведения учебных занятий:</i> комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice</p> | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 |
| <p><i>учебная аудитория для проведения учебных занятий:</i> комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: весы, сушильные шкафы, термостаты, диафоноскоп, электровлагомеры, микроскопы, диапроектор, телевизор, коллекция учебных фильмов, колонки решет, классификаторы для определения примесей, делители, щупы, пурка литровая, растительные, маркеры, трамбовки, коллекции семян культурных растений, сорных, карантинных ядовитых, ГОСТы на посевные качества семян и на товарные качества зерна, бланки документов, фиксированные препараты, таблицы, растения и гербарный материал с.-х. полевых культур, корне- и клубнеплоды, плоды бахчевых культур, кол-лекция образцов масла различных с.-х. растений, волокна прядильных культур, лупы, разборные доски, шпатели, пинцеты, препаровальные иглы, линейки, ножи, ножницы, совочки для семян, эксикаторы, чашки Петри, бюксы, химическая посуда, химические реактивы).</p> | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 |
| <p><i>учебная аудитория для проведения учебных занятий:</i> комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение...MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice</p> | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.224 |
| <p><i>Помещение для самостоятельной работы:</i> комплект учебной мебели, 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, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice</p> | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232 а |

7.2. Программное обеспечение




7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название | Размещение |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test | ПК в локальной сети ВГАУ |

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

Не требуется

8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина | Подпись заведующего кафедрой |
|---|---|---|
| Инновационные технологии в растениеводстве | Земледелия, растениеводства и защиты растений |  |
| Растениеводство ЦЧР | Земледелия, растениеводства и защиты растений |  |
| Новые технические культуры | Земледелия, растениеводства и защиты растений |  |

