

**Учреждение образования  
«Гродненский государственный аграрный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования  
«Гродненский государственный  
аграрный университет»

\_\_\_\_\_ В.К. Пестис

«    » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Регистрационный № УД \_\_\_\_\_ /уч.

**«СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ»**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине «Сельскохозяйственные машины»  
для специальности:**

1-74 02 03 «Защита растений и карантин»

1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение»

2019 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта и учебного плана по специальностям 1-740203 «Защита растений и карантин», 1-740205 «Агрохимия и почвоведение».

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Э.В. Заяц, заведующий кафедрой механизации сельскохозяйственного производства, кандидат технических наук, доцент.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

1. Д.А. Григорьев, заведующий кафедрой технического обеспечения производства и переработки продукции животноводства, кандидат технических наук, доцент.

2. С. Д. Лещик, заведующий кафедрой машиноведения и технической эксплуатации автомобилей УО «ГрГУ» имени Я.Купалы, кандидат технических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой механизации сельскохозяйственного производств УО «ГГАУ» (протокол № 10 от 13.05.2019 г.)

Методическим советом УО «ГГАУ», протокол № 7 от 07.06.2019 г.

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1 Место учебной дисциплины в системе подготовки специалистов с высшим образованием**

Производство продукции растениеводства в последнее время невозможно представить без применения современных сельскохозяйственных машин.

Сельскохозяйственные машины обеспечивают производство жизненно важных продуктов растениеводства. Так как большинство сельскохозяйственных работ выполняется только машинами, то в структуре себестоимости сельскохозяйственной продукции существенную роль занимают затраты на приобретение и эксплуатацию сельскохозяйственной техники. Наибольшей урожайности при относительно небольшой себестоимости достигают хозяйства, рационально использующие высокопроизводительные современные сельскохозяйственные технические комплексы. Всего этого можно достичь, если агрономы, которые являются технологами производства продукции растениеводства, будут знать назначение, устройство, рабочий процесс, технологические регулировки и особенности эксплуатации современных сельскохозяйственных машин, без которых невозможно выполнять технологические операции возделывания сельскохозяйственных культур.

Если сельскохозяйственную технику неправильно эксплуатировать, то можно вместо пользы нанести вред сельскохозяйственным угодьям (способствовать развитию эрозии, переуплотнить и т.д.).

Поэтому важно, чтобы в процессе обучения студент изучил назначение, устройство, рабочий процесс, технологические регулировки и особенности эксплуатации базовых моделей современной сельскохозяйственной техники, а также приобрел практические навыки технологической настройки и эксплуатации, сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов.

Программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательных стандартах специальностей.

Дисциплина относится к общепрофессиональным и специальным дисциплинам, осваиваемых студентами специальностей 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведения».

Освоение учебной дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении учебной дисциплины «Тракторы и автомобили». В свою очередь учебная дисциплина «Сельскохозяйственные машины» используется при изучении последующих учебных дисциплин «Земледелие» и «Растениеводство».

### **1.2 Цель и задачи учебной дисциплины**

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций по механизации технологических процессов в земледелии, развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций.

Основными задачами дисциплины являются: освоение назначения, устройства, работы, технологических регулировок и особенностей эффективной эксплуатации базовых моделей сельскохозяйственной техники, приобретение навыков технологической настройки и эксплуатации сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов.

### 1.3 Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательных стандартах специальностей.

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических профессиональных задач;

АК-2. Владеть сравнительным анализом;

АК-3. Уметь работать самостоятельно;

АК-4. Владеть междисциплинарными подходами для решения задач;

АК-5. Иметь навыки, связанные с работой на бортовых компьютерах сельскохозяйственной техники;

СЛК-1. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-2. Уметь работать в коллективе.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом ОСРБ 1 - 740201 – 2007 «Агрономии».

ПК-1. Оценивать и сравнивать технико-экономические показатели вариантов применения различной сельскохозяйственной техники;

ПК-2. При разработке технологических карт предусматривать эффективное использование сельскохозяйственной техники;

ПК-3. Выбирать эффективные критерии оценки работы сельскохозяйственной техники;

ПК-4. Выбирать машины для выполнения заданных технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур;

ПК-5. Рассчитывать и анализировать оптимальный состав машинно-тракторных агрегатов;

ПК-6. Оценивать и анализировать качество работы сельскохозяйственной техники;

ПК-7. Определять потери сельскохозяйственной продукции при работе сельскохозяйственной техники и разрабатывать пути их снижения;

ПК-8. Принимать на современном уровне решения по эффективному использованию сельскохозяйственной техники;

ПК-9. Работать с научной, технической и патентной литературой.

Для приобретения профессиональных компетенций ПК-1 – ПК-9 в результате изучения дисциплины студент должен знать:

- назначение и технические возможности сельскохозяйственных машин, применяемых в растениеводстве Республики Беларусь;

- типы машин для основной и поверхностной обработки почвы, внесения удобрений, посева и посадки сельскохозяйственных культур, ухода за посевами, химической защиты растений, заготовки кормов, уборки зерновых культур, картофеля, свеклы, льна, зерноочистительных и сортировальных машин, зерносушилок, агрегатов и комплексов для послеуборочной обработки зерна;

- устройство базовых моделей и типы рабочих органов сельскохозяйственных машин для растениеводства;

- принципы работы основных узлов и механизмов сельскохозяйственных машин;

- технологические процессы работы сельскохозяйственных машин;

- технологические регулировки и методы настройки сельскохозяйственных машин на заданный режим работы;
- основные агротехнические требования к сельхозмашинам;
- маркировку сельскохозяйственных машин;
- тенденции развития научно-технического прогресса в создании новой высокопроизводительной техники, применяемой в земледелии.

Уметь и быть способным:

- выполнять технологические регулировки основных сельскохозяйственных машин и агрегатов в стационарных условиях;
- проверять правильность выполнения технологических регулировок в стационарных и полевых условиях;
- корректировать технологические регулировки сельскохозяйственных машин в полевых условиях;
- рассчитывать и устанавливать нормы высева, вылеты маркеров и слепоуказателей, концентрацию приготавливаемых растворов и дозы вносимых материалов;
- проверять качество работы машин для уборки трав на сено, зерноуборочных машин, машин для уборки льна, картофеля и сахарной свеклы.

#### **1.4. Формы получения высшего образования**

##### **1.4.1 Методы (технологии) обучения**

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям обучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые во время прохождения учебных практик и лабораторных работ.

##### **1.4.2 Организация самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа по изучению сельскохозяйственной техники в лабораториях и на учебном полигоне во время проведения лабораторно-практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка отчета по учебной практике.

##### **1.5 Формы текущей аттестации по учебной дисциплине**

Оценка учебных достижений студента проводится на экзамене по десятибалльной шкале. Для оценки учебных достижений студентов используются критерии, утвержденные Министерством образования Республики Беларусь.

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с избранной кафедрой шкалой оценок.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий (проверяются компетенции):

- выступление студента на конференции по подготовленному реферату (АК-1, АК-3, АК-4, СЛК-1, СЛК-2, ПК-9);
- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (ПК-1, ПК-8);
- защита выполненных на лабораторно-практических занятиях индивидуальных заданий (АК-3, СЛК-1, ПК-1, ПК-4 – ПК-8);
- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных заданий (АК-1, АК-3, АК-5, СЛК-1, ПК-1, ПК-4 – ПК-8);
- сдача экзамена по дисциплине (АК-1 – АК-4, ПК-3 – ПК-9).

#### 1.6 Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий

| Дисциплина                  | Форма обучения, курс, специальность | Количество академических часов |            |                   |              |              |             | Самостоятельная работа |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------|-------------------|--------------|--------------|-------------|------------------------|
|                             |                                     | Всего                          | Аудиторных | Из них аудиторные |              |              |             |                        |
|                             |                                     |                                |            | Лекции            | Лабораторные | Практические | Семинарские |                        |
| Сельскохозяйственные машины | дн, 2 курс, АХП                     | 136                            | 72         | 36                | 36           |              |             | 64                     |
| Сельскохозяйственные машины | дн, 2 курс, ЗР                      | 136                            | 72         | 36                | 36           |              |             | 64                     |

## 2. Содержание учебного материала

### Тема лекции 1. Общие сведения по изучению дисциплины «Сельскохозяйственные машины». Машины для основной обработки почвы

Цель и задачи изучения дисциплины. Состояние и перспективы развития механизации растениеводства. Общая характеристика системы машин и основные направления развития. Влияние машин на экологию среды. Историческая справка. Основные определения: сельскохозяйственная техника, машина, орудие, комбайн, аппарат, приспособление, инвентарь, машинно-тракторный агрегат, рабочие органы, технологический процесс, агротехнические требования, технические, технологические и эксплуатационные регулировки. Принципы маркировки машин. Классификация сельскохозяйственных машин.

Механическая обработка почвы. Технологические операции: оборачивание, рыхление, крошение, перемешивание, уплотнение, выравнивание почвы, создание микрорельефа, подрезание сорных растений. Способы обработки почвы. Приемы обработки почвы. Приемы основной обработки почвы. Системы обработки почвы. Свойства почвы как объекта механической обработки: гранулометрический состав, каменистость, структура и строение, плотность, скважность (пористость), влажность, липкость, трение скольжения, твердость, сопротивление деформациям, удельное сопротивление почвы. Классификация почвообрабатывающих машин. Операции технологического процесса вспашки. Основные способы движения пахотных агрегатов. Агротехнические требования к качеству вспашки. Виды вспашки: культурная, взмет пласта, оборот пласта, ярусная, вспашка с почвоуглублением, скоростная, гладкая, безотвальная, гребневая.

Классификация плугов. Устройство плугов. Корпус плуга: типы, устройство, рабочий процесс. Рабочие части лемешно-отвального корпуса плуга. Предплужник углосним, нож. Обзор конструкций плугов. Плуги общего назначения: плуги для свально-развальной пахоты, оборотные плуги. Плуги специального назначения: для каменистых почв, поворотные, фронтальные, кустарниково-болотные, болотные, плантажные, дисковые, садовые, комбинированные лемешно-роторные, чизельные, плоскорежущие, ярусные, плуги-глубококорыхлители. Установка и регулировка полунавесных и навесных плугов.

## **Тема лекции 2. Машины для поверхностной обработки почвы**

Типы машин и агротехнические требования к показателям их работы.

Назначение, устройство и технологическая настройка борон. Зубовые бороны: тяжелые, средние, легкие. Сетчатые бороны. Шлейф-бороны. Луговые бороны. Ротационные бороны. Дисковые бороны: легкие, тяжелые, садовые.

Назначение, типы, устройство и технологическая настройка луцильников.

Назначение, устройство и технологическая настройка культиваторов для сплошной обработки почвы. Чизельные культиваторы.

Назначение, устройство и технологическая настройка почвообрабатывающих фрез.

Катки: кольчато-шпоровые, кольчато-зубчатые, борончатые, водоналивные, планчатые, – назначение, устройство и технологическая настройка.

Комбинированные почвообрабатывающие машины, – назначение, устройство, технологическая настройка.

Камнеуборочные машины.

## **Тема лекции 3. Машины для внесения удобрений**

Виды удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Агротехнические требования.

Машины для внесения твердых минеральных удобрений: типы, назначение, устройство, рабочий процесс, технологическая настройка. Рабочие органы машин для внесения твердых минеральных удобрений: типы, конструкция, рабочий процесс, применение. Машины для внесения пылевидных удобрений: типы, устройство, технологическая настройка.

Машины для внесения жидких минеральных удобрений: типы, устройство, применение.

Машины для внесения твердых органических удобрений: типы, назначение, устройство, рабочий процесс, технологическая настройка. Рабочие органы машин для внесения твердых органических удобрений: типы, конструкция, рабочий процесс, применение.

Машины для внесения жидких органических удобрений: типы, назначение, устройство, рабочий процесс, технологическая настройка. Адаптеры для внесения жидких органических удобрений.

## **Тема лекции 4. Зерновые сеялки**

Способы посева. Агротехнические требования.

Общее устройство сеялок. Классификация сеялок. Рабочие органы сеялок. Высевальные аппараты сеялок: катушечно-желобчатый, катушечно-желобчатый с пневматической распределительной системой, катушечно-штифтовой, ячеисто-дисковые с вертикальной и

горизонтальной осями вращения, пневматический работающий на вакууме, – назначение, устройство, работа и технологическая настройка.

Семяпроводы и тукопроводы: назначение, устройство, применение.

Сошники: назначение, устройство, применение, технологическая настройка.

Загортачи: типы применения.

Механические моноблочные зерновые сеялки: назначение, устройство, технологический процесс.

Сеялки типа СПУ-6: назначение, устройство, технологический процесс.

#### **Тема лекции 5. Специальные пунктирные сеялки и комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты.**

Специальные пунктирные сеялки: типы, назначение, устройство, технологический процесс.

Комбинированные почвообрабатывающие посевные агрегаты: типы, назначение, особенности устройства, технологический процесс.

#### **Тема лекции 6. Технологическая настройка сеялок**

Технологическая настройка моноблочных зерновых сеялок. Проверка технического состояния сеялок. Установка сошников на ширину междурядий. Установка глубины хода сошников. Технологическая настройка сеялки на норму и равномерность высева. Проверка точности настройки моноблочных зерновых сеялок.

Особенности технологической настройки сеялок типа СПУ-6. Настройка на глубину заделки семян, на нормальный и микровысев. Проверка точности настройки сеялок типа СПУ-6.

Особенности технологической настройки сеялок пунктирного высева. Проверка точности настройки сеялок пунктирного высева.

Маркеры и следоуказатели. Их назначение и устройство. Установка вылета маркеров и следоуказателей.

#### **Тема лекции 7. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины**

Способы посадки картофеля. Агротехнические требования.

Типы высаживающих аппаратов: дисково-ложечные, ленточно-ложечные и цепочно-ложечные.

Картофелесажалки с дисково-ложечными высаживающими аппаратами: назначение, устройство, работа, технологическая настройка, подготовка к работе, проверка точности настройки.

Картофелесажалки с ленточно-ложечными высаживающими аппаратами: назначение, устройство, работа, технологическая настройка, подготовка к работе, проверка точности настройки.

Картофелесажалки с ленточно-ложечными высаживающими аппаратами: назначение, устройство, работа, технологическая настройка, подготовка к работе, проверка точности настройки.

Рассадопосадочные машины: назначение, устройство, работа, технологическая настройка.

### **Тема лекции 8. Машины для ухода за пропашными культурами**

Способы ухода за пропашными культурами. Определение защитной зоны рядка. Правила согласования ширины захвата пропашного культиватора и широкорядной сеялки или сажалки. Агротехнические требования.

Рабочие органы пропашных культиваторов: полольные лапы (бритвы), универсальные стрельчатые, долотообразные, подкормочные ножи, лапы-отвальчики, окучивающие диски, корпуса-окучники, ротационные игольчатые диски, прополочные боронки, щитки-домики и универсальные ротоционные боронки.

Особенности устройства пропашных культиваторов для картофеля, свеклы, кукурузы и овощных культур. Технологическая настройка пропашных культиваторов.

Культиваторы-гребнеобразователи: назначение, устройство, работа, технологическая настройка.

Фрезерные культиваторы: назначение, устройство, работа, технологическая настройка.

Культиваторы-опрыскиватели: назначение, устройство, технологический процесс.

### **Тема лекции 9. Протравливатели и аэрозольные генераторы**

Способы применения пестицидов. Агротехнические требования.

Протравливатели семян: типы, назначение, устройство, рабочий процесс, технологическая настройка. Стационарные пункты протравливания семян.

Аэрозольные генераторы горячего и холодного тумана: назначение, устройство, работа, технологический процесс.

### **Тема лекции 10. Опрыскиватели и машины для приготовления и транспортирования рабочих растворов пестицидов**

Классификация и рабочие органы опрыскивателей. Типовой технологический процесс опрыскивателя. Распыливающе-распределительные устройства опрыскивателей: вентиляторные, штанговые, комбинированные и бранспойтные. Распылители: щелевые, дефлекторные, центробежно-вихревые, эжекторные и др.

Штанговые опрыскиватели: назначение, устройство, технологический процесс. Вентиляторные опрыскиватели: назначение, устройство, технологический процесс. Технологическая настройка опрыскивателей.

Машины для приготовления и транспортировки рабочих растворов пестицидов: устройство, технологический процесс.

### **Тема лекции 11. Машины для заготовки сена**

Агротехнические требования. Способы уборки трав на сено.

Режущие аппараты: сегментно-пальцевый, сегментно-беспальцевый, ротационно-дисковый, роторно-барабанный.

Косилки: сегментные, ротационные, роторные, косилки-плющилки. Их назначение, устройство, технологический процесс и настройка.

Грабли: поперечные, колесно-пальцевые, ротационные. Их назначение, устройство, работа и технологическая настройка.

Пресс-подборщики для формирования тюков и рулонов. Типы, назначение, устройство, технологический процесс и настройка.

Машины для упаковки кормов и полимерные материалы: упаковщики кормов в полимерные рукава, обмотчики рулонов. Их устройство, технологический процесс и настройка.

Установка активного вентилирования сена: устройство, работа.

Прицепы для подбора рассыпного сена. Особенности устройства.

### **Тема лекции 12. Машины для заготовки измельчённых кормов**

Агротребования к технологии заготовки силоса. Агротребования к технологии заготовки сенажа. Агротребования к технологии приготовления травяной муки.

Кормоуборочные комбайны: типы, назначение, устройство, технологический процесс и настройка.

### **Тема лекции 13. Машины для уборки зерновых культур**

Особенности созревания зерновых. Требования к зерновым культурам как к объекту уборки. Способы уборки зерновых. Агротехнические требования.

Валковые жатки: типы, назначение, устройство, технологический процесс и настройка.

Зерновые подборщики: типы, устройство, технологический процесс и настройка.

Жатки прямого среза зерноуборочных комбайнов: устройство, технологический процесс и настройка.

Классификация зерноуборочных комбайнов.

Зерноуборочные комбайны с классической схемой молотилки: устройство, технологический процесс, автоматические системы контроля. Особенности устройства комбайнов с классической схемой молотилки.

Особенности устройства комбайнов с роторной схемой молотилки.

Приспособления к зерноуборочным комбайнам: для уборки семенников трав, подсолнечника, кукурузы на зерно.

Устройство для сбора и утилизации соломы: копнитель, измельчитель, капот.

Технологическая настройка зерноуборочных комбайнов. Методы экспресс-оценки качества уборки зерноуборочного комбайна.

### **Тема лекции 14. Машины для очистки и сортирования зерна**

Агротехнические требования. Способы разделения зерновой смеси: по размерам, толщине, ширине, длине, аэродинамическим свойствам, состоянию и форме поверхности. Технологический процесс разделения смеси решетом. Классический решетный стан: устройство, работа, подбор решет. Трехъярусный решетный стан: устройство, работа, подбор решет.

Зерноочистительно-сортировальные машины: типы, назначение, устройство, технологический процесс и настройка.

### **Тема лекции 15. Зерносушилки и зерноочистительно-сушильные комплексы для послеуборочной обработки зерна**

Агротехнические требования и основы сушки зерна. Типы зерносушилок.

Барабанные зерносушилки: назначение, устройство, технологический процесс и настройка.

Шахтные зерносушилки: типы, назначение, устройство, технологический процесс и настройка.

Карусельные, контейнерные, напольные и передвижные сушилки: назначение, особенности устройства и технологического процесса.

Установки для активного вентилирования зерна: назначение, устройство, технологический процесс. Топочные агрегаты: устройство и работа.

Зерноочистительно-сушильные комплексы для послеуборочной обработки зерна: назначение, устройство, технологический процесс и настройка. Особенности устройства и работы различных зерноочистительно-сушильных комплексов.

### **Тема лекции 16. Машины для уборки картофеля**

Способы уборки картофеля. Агротехнические требования.

Картофелекопатели: типы, назначение, устройство, рабочий процесс и технологическая настройка. Картофелекопатели-погрузчики: назначение, устройство, рабочий процесс и технологическая настройка.

Картофелеуборочные комбайны: назначение, устройство, технологический процесс, устройство рабочих органов, технологическая настройка.

Машины для послеуборочной обработки картофеля: роликовая и сетчатая сортировки. Передвижные картофелесортировальные пункты: назначение, устройство, работа, технологическая настройка.

### **Тема лекции 17. Машины для уборки сахарной свеклы**

Характеристика свеклы как объекта уборки. Способы уборки свеклы. Агротехнические требования.

Машины для уборки ботвы: назначение, устройство, технологический процесс.

Корнеуборочные машины: назначение, устройство, технологический процесс.

Свеклоуборочные комплекс «Полесье»: назначение, устройство и технологический процесс работы машин, технологическая настройка.

Самоходные свеклоуборочные комбайны: назначение, устройство, технологический процесс, устройство рабочих органов, технологическая настройка.

Буртоукрыватель: назначение, устройство, технологический процесс и настройка.

Машины для погрузки корнеплодов: назначение, устройство, технологический процесс.

### **Тема лекции 18. Машины для уборки льна**

Характеристика льна как объекта уборки. Агротехнические требования. Способы уборки льна-долгунца.

Теребильные аппараты: типы, устройство, работа.

Льнотеребилки: назначение, устройство, технологический процесс и настройка.

Льноуборочные комбайны: назначение, устройство, технологический процесс, устройство рабочих органов, технологическая настройка.

Машины для подбора и оборачивания соломки и тресты: назначение, устройство, технологический процесс и настройка.

Машины для обмолота снопов льна и обработки льняного вороха: назначение, устройство, технологический процесс.

### **3. Информационно-методическая часть**

#### **3.1 Литература**

##### **Основная**

1. Заяц, Э.В. Сельскохозяйственные машины: учебник/ Э.В. Заяц. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 456 с.
2. Сельскохозяйственные машины. Практикум: учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений по агрономическим специальностям / Э.В. Заяц [ и др.]: под ред. Э.В. Зайца. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 518 с.

##### **Дополнительная**

3. Заяц, Э.В. Сельскохозяйственные машины: учебник/ Э.В. Заяц. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 432 с.
4. Сельскохозяйственные машины. Практикум: учеб. пособие / Э.В. Заяц [ и др.]: под ред. Э.В. Зайца. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – 432 с.
5. Заяц, Э.В. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / Э.В. Заяц. – Гродно: ГГАУ, 2005. – 365 с.
6. Заяц, Э.В. Сельскохозяйственные машины: рабочая тетрадь учебной практики для студентов агрономических специальностей / Э.В. Заяц. – Гродно: ГГАУ, 2019. – С. 64.
7. Заяц, Э.В. Сельскохозяйственные машины: методическое указание к выполнению лабораторных работ для студентов специальности: 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 05 «АХП» / Э.В.Заяц. – Гродно: ГГАУ, 2019. – 36 с.
8. Инструкции заводов изготовителей.
9. Web-сайты предприятий изготовителей сельскохозяйственных машин.

#### **3.2 Электронные учебно-методические материалы**

1. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» для студентов ФЗР.
2. Обзорные видеофильмы сельскохозяйственных машин.
3. Компьютерные презентации лекционных занятий.

#### **3.3 Примерные темы лабораторных работ**

1. Машины для основной обработки почвы (ПНО-3-35, АПК-2, ППО-4-40КЗ, ПКГ-5-40В, ПЛН-3-35)
2. Машины для поверхностной обработки почвы ( БДН-3, БДТ-3, КПС-4, КШП-8, АКШ-3,6, КKM-1 и др.).
3. Машины для внесения удобрений (РДУ-1,5, РУ-7000, РОУ-6, РЖТ-4М и др.).
4. Зерновые сеялки (СПУ 4Д, СПУ-6, СЗТ-3,6 и др.)
5. Специальные пунктирные сеялки (СТВ-8К, СКН-6, СМН-12, СПО-4)
6. Комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты ( АПП-3А, АППМ-4, АКП-4 и др.).
7. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины (Л-201, Л-202, СК-4, МРП-4, УПТ-1 и др.).
8. Машины для ухода за пропашными культурами (ОЧ-2,8, КГО-3, КОУ-4/6 и др.).
9. Протравливатели семян и аэрозольные генераторы (ПСС-20, ПС-5 «Фермер», АГ-УД-2 и др )

10. Опрыскиватели («Мекосан 2000-18», «Зубр ПВ-10» и др.).
11. Машины для приготовления и транспортировки рабочих растворов пестицидов (АПЖ-12, МДР-3,5 и др.).
12. Машины для заготовки кормов (КС-Ф-2,1 Б4, КДН-210, КПП-3,1, ГВБ-6,2, ГРЛ-9,6, ПТ-165М, ППР-Ф-1,8-01, ОРС-2)
13. Кормоуборочные комбайны (К-Г-6 «ПАЛЕССЕ»).
14. Машины для уборки зерновых (КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12», КЗС-10 «ПАЛЕССЕ GS10», Лида 1300 и др.).
15. Машины и комплексы для послеуборочной обработки зерна и семян (КЗСВ-30, КЗСВ-40 и др.).
16. Машины для уборки картофеля (КТН-2В, КСТ-1,4А, ПКК-2-0,5 «ПАЛЕССЕ РТ25», ККУ-1, Л-701 и др.).
17. Машины для уборки сахарной свёклы (СКС-624 «ПАЛЕССЕ BS624», КСН-6 и др.).
18. Машины для уборки льна (КЛС-3,5 «ПАЛЕССЕ LS35», ПРЛ-150А, ТЛН-1,5; ЛК-4 и др.).

**4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА**  
**для специальностей 1-74 02 03 «Защита растений и карантин» и 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведения»**

| Номер раздела, темы, занятия | Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Количество академических часов |            |        |              |              |             |                        | Материальное обеспечение занятий (наглядные, методические пособия и др.) | Литература | Формы контроля знаний |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|--------|--------------|--------------|-------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Всего часов                    | Аудиторных | из них |              |              |             | Самостоятельная работа |                                                                          |            |                       |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |            | Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские |                        |                                                                          |            |                       |
| 1                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                              | 4          | 5      | 6            | 7            | 8           | 9                      | 10                                                                       | 11         | 12                    |
| 1.                           | <p><b>Тема лекции 1. «Общие сведения по изучению дисциплины «Сельскохозяйственные машины». «Машины для основной обработки почвы».</b></p> <p>1. Общие данные.</p> <p>2. Цель и задачи изучения дисциплины.</p> <p>3. Состояние и перспективы развития механизации растениеводства.</p> <p>4. Влияние машин на экологию среды.</p> <p>5. Историческая справка.</p> <p>6. Основные определения.</p> <p>7. Принципы маркировки машин.</p> <p>8. Классификация сельскохозяйственных машин.</p> <p>9. Агротехнические требования к качеству вспашки.</p> <p>10. Виды вспашки.</p> <p>11. Классификация плугов.</p> <p>12. Устройство и конструктивные особенности плугов.</p> <p>13. Технологические регулировки плугов.</p> | 6                              | 2          | 2      |              |              |             | 4                      | Компьютерные презентации №1                                              | [1-5]      |                       |

| 1    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10                          | 11    | 12              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------|-------|-----------------|
| 1.1. | Машины для основной обработки почвы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | ПНО-3-35,<br>ПЛН-3-35 и др. |       |                 |
| 2.   | <b>Тема лекции 2. «Машины для поверхностной обработки почвы».</b><br>1. Типы машин и агротехнические требования к показателям их работы.<br>2. Бороны.<br>3. Луцильники.<br>4. Культиваторы для сплошной обработки почвы.<br>5. Почвообрабатывающие фрезы.<br>6. Катки<br>7. Комбинированные почвообрабатывающие машины.<br>8. Валкообразователи-подборщики камней.                                                    | 6 | 2 | 2 |   |   |   | 4 | Компьютерная презентация №2 | [1-5] |                 |
| 2.1. | Машины для поверхностной обработки почвы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | АПК-2; АДН-3 АКШ-3,6; и др. |       | Опрос по теме 1 |
| 3.   | <b>Тема лекции 3. «Машины для внесения удобрений»</b><br>1. Сроки и способы внесения удобрений.<br>2. Агротехнические требования.<br>3. Классификация машин для внесения удобрений.<br>4. Машины для внесения твердых минеральных удобрений.<br>5. Машины для внесения жидких минеральных удобрений.<br>6. Машины для внесения твердых органических удобрений.<br>7. Машины для внесения жидких органических удобрений | 6 | 2 | 2 |   |   |   | 4 | Компьютерная презентация №3 | [1-5] |                 |

| 1    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10                                     | 11    | 12                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------------|-------|-------------------------|
| 3.1. | Машины для внесения удобрений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | РУ-7000<br>РДУ-15 и др                 |       | Опрос<br>по те-<br>ме 2 |
| 4.   | <b>Тема лекции 4. Зерновые сеялки</b><br>1. Способы посева.<br>2. Агротехнические требования.<br>3. Общее устройство сеялок.<br>4. Классификация сеялок.<br>5. Рабочие органы сеялок.<br>6. Пневматические зерновые сеялки типа СПУ-6.<br>7. Механические моноблочные зерновые сеялки.                                                                                                                                                                                         | 6 | 2 | 2 |   |   |   | 4 | Компьютер-<br>ная<br>презентация<br>№5 | [1-5] |                         |
| 4.1. | Зерновые сеялки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | СЗТ-3,6<br>СПУ-6<br>СПУ-4              |       | Опрос<br>по те-<br>ме 3 |
| 5    | <b>Тема лекции 5. Пунктирные сеялки и комбинированные почвообрабатывающе-посевные машины</b><br>1. Пунктирные сеялки.<br>2. Комбинир. почвообрабатывающе-посевные машины.<br>3. Технологическая настройка пневматических зерновых сеялок типа СПУ-6.<br>4. Установка вылета маркеров и следоуказателей.<br>5. Технологическая колей.<br>6. Особенности технологической настройки механических зерновых сеялок.<br>7. Особенности технологической настройки специальных сеялок. | 4 | 2 | 2 |   |   |   | 2 | Компьютер-<br>ная презента-<br>ция №5  | [1-5] |                         |
| 5.1. | Пунктирные сеялки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | СТВ-8К,<br>СПО-4;<br>СКН-6ГМ<br>СМН-12 |       | Опрос<br>по те-<br>ме 4 |

| 1    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10                                           | 11    | 12              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------------------|-------|-----------------|
| 5.2. | Комбинированные почвообрабатывающе-посевные машины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | АПП -3А<br>АКП - 4<br>АППМ-4                 |       | Опрос по теме 4 |
| 6.   | <b>Тема лекции 6. «Картофелесажалки и рассадопосадочные машины».</b><br>1. Способы посадки картофеля.<br>2. Агротехнические требования.<br>3. Типы высаживающих аппаратов.<br>4. Гребнеобразователи.<br>5. Картофелесажалки с дисково-ложечными высаживающими аппаратами.<br>6. Картофелесажалки с ленточно-ложечными высаживающими аппаратами.<br>7. Картофелесажалки с цепочно-ложечными высаживающими аппаратами.<br>8. Технологическая настройка картофелесажалок.<br>9. Рассадопосадочные машины. | 6 | 2 | 2 |   |   |   | 4 | Компьютерная презентация №6                  | [1-5] |                 |
| 6.1. | Картофелесажалки и рассадопосадочные машины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | Л-201;Л-202<br>СК-4<br>МРП-4,<br>УПТ-1 и др. |       | Опрос по теме 5 |

| 1    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3      | 4      | 5      | 6 | 7 | 8 | 9      | 10                                 | 11    | 12              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---|---|---|--------|------------------------------------|-------|-----------------|
| 7.   | <b>Тема лекции 7. «Машины для ухода за пропашными культурами»</b><br>1.Агротехнические требования.<br>2.Правила согласования ширины захвата пропашного культиватора и широкозахватной сеялки или сажалки.<br>3.Рабочие органы пропашных культиваторов.<br>4.Устройство пропашных культиваторов.<br>5.Технологическая настройка пропашного культиватора.<br>6.Культиваторы-опрыскиватели. | 6      | 2      | 2      |   |   |   | 4      | Компьютерная презентация №7        | [1-5] |                 |
| 7.1. | Машины для ухода за пропашными культурами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2      | 2      |        | 2 |   |   |        | ОЧ -2,8<br>КОУ-4/6<br>КГО-3        |       | Опрос по теме 6 |
| 8.   | <b>Тема лекции 8 «Протравливатели семян и аэрозольные генераторы»</b><br>1. Способы применения пестицидов.<br>2. Агротехнические требования.<br>3. Протравливатели семян.<br>4. Аэрозольные генераторы                                                                                                                                                                                   | 6      | 2      | 2      |   |   |   | 4      | Компьютерная презентация №8        |       |                 |
| 8.1  | Протравливатели семян и аэрозольные генераторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2      | 2      |        | 2 |   |   |        | ПС-5 «Фермер»<br>ПСС-20<br>МДР-3,5 |       | Опрос по теме 7 |
| 9,10 | <b>Тема лекции 9, 10 «Опрыскиватели и машины для приготовления рабочих растворов пестицидов».</b><br><br>1.Классификация и рабочие органы опрыскивателей.<br>2. Обзор конструкций опрыскивателей.<br>3.Технологическая настройка опрыскивателей.<br>4.Машины для приготовления и транспортировки рабочих растворов пестицидов.                                                           | 6<br>6 | 2<br>2 | 2<br>2 |   |   |   | 4<br>4 | Компьютерная презентация №9, 10    |       |                 |

| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10                                                                                                                    | 11    | 12                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|
| 9.1.  | Опрыскиватели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | «Зубр» ПВ-10<br>Мекосан-2000-18                                                                                       |       | Опрос по теме 8    |
| 10.1. | Машины для приготовления и транспортировки рабочих растворов пестицидов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | АПЖ-12,<br>МДР-3,5                                                                                                    |       | Опрос по теме 9.1  |
| 11.   | <b>Тема лекции 11. Машины для заготовки сена.</b><br>1. Агротехнические требования.<br>2. Способы уборки трав на сено.<br>3. Режущие аппараты.<br>4. Косилки.<br>5. Грабли.<br>6. Пресс-подборщики.<br>7. Установки активного вентилирования сена.<br>8. Прицепы для подбора рассыпного сена.<br>9. Машины для упаковки растительных кормов в полимерные материалы.<br>10. Машины для погрузки и перевозки рулонов | 6 | 2 | 2 |   |   |   | 4 | Компьютерная презентация №11                                                                                          | [1-5] |                    |
| 11.1  | Машины для заготовки кормов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 | 1 |   | 1 |   |   |   | КС-Ф-2,1 Б-4<br>КД-210, КРН-2,1<br>ГРЛ-9,6,<br>КПП-3,1<br>ГВБ-6,2<br>ПТ - 165М<br>ППР-Ф-1,8-01<br>ПРЛ - 150А<br>ОРС-2 |       | Опрос по теме 10.1 |

| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10                           | 11    | 12               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|-------|------------------|
| 12.   | <b>Тема лекции 12. «Машины для заготовки из-мельченных кормов».</b><br>1. Агротехнические требования.<br>2. Устройство и технологическая настройка кормоуборочного комплекса К-Г-6 «ПАЛЕССЕ»<br>3. Особенности устройства прицепного кормоуборочного комбайна КДП-3000 «ПАЛЕССЕ».<br>4. Особенности устройства и технологические настройки кормоуборочных комбайнов; КСК 600 и КСК-800 «ПАЛЕССЕ»<br>5. Особенности устройства зарубежных кормоуборочных комбайнов.<br>6. Машины для заготовки гранулированных кормов. | 6 | 2 | 2 |   |   |   | 4 | Компьютерная презентация №12 | [1-5] |                  |
| 12.1. | Кормоуборочные комбайны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | К-Г-6<br>КПП-3000 и др.      |       | Опрос по теме 11 |
| 13.   | <b>Тема лекции 13. «Машины для уборки зерновых культур»</b><br>1. Особенности созревания зерновых.<br>2. Требования к зерновым культурам как к объекту механизированной уборки.<br>3. Способы уборки зерновых.<br>4. Агротехнические требования.<br>5. Валковые жатки.<br>6. Подборщики.<br>7. Классификация зерноуборочных комбайнов.<br>8. Общее устройство зерноуборочного комбайна с классической схемой молотилки.<br>9. Технологический процесс зерноуборочного комбайна с классической схемой молотилки.       | 6 | 2 | 2 |   |   |   | 4 | Компьютерная презентация №13 | [1-5] |                  |

| 1    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10                                            | 11    | 12                       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------|-------|--------------------------|
|      | 10. Особенности устройства зарубежных зерноуборочных комбайнов.<br>11. Приспособление к зерноуборочным комбайнам.<br>12. Устройства для сбора и утилизация соломы.<br>13. Технологическая настройка зерноуборочных комбайнов.<br>14. Методы экспресс-оценки качества зерноуборочных комбайнов.                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |                                               |       |                          |
| 13.1 | Машины для уборки зерновых                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | КЗС-10<br>«ПАЛЕССЕ<br>GS10» или<br>Лида -1300 |       | Опрос<br>по те-<br>ме 12 |
| 14.  | <b>Тема лекции 14. «Машины для очистки и сортирования зерна».</b><br>1.Агротехнические требования.<br>2.Способы разделения зерновой смеси.<br>3.Технологический процесс разделения смеси решетом.<br>4.Классический решетный стан.<br>5. Трехярусный решетный стан<br>6. Триерные цилиндры<br>7.Классификация зерноочистительных машин.<br>8.Безрешетные зерноочистительные машины.<br>9.Комбинированная зерноочистительно-сортировальная машина СМ-4.<br>10.Воздушно-решетная зерноочистительная машина МЗУ-40 (К-527А), МЗУ-60<br>11.Пневмосортировальные столы. | 6 | 2 | 2 |   |   |   | 4 | Компьютерная презентация №14                  | [1-5] |                          |

| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10                           | 11    | 12               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|-------|------------------|
| 15.   | <b>Тема лекции 15. «Зерносушилки, зерноочистительно-сушильные комплексы для послеуборочной обработки зерна».</b><br>1. Агротехнические требования.<br>2. Режимы и способы сушки зерна.<br>3. Способы передачи тепла в зерносушилках.<br>4. Типы зерносушилок.<br>5. Барабанные зерносушилки.<br>6. Шахтные зерносушилки<br>7. Напольные сушилki.<br>8. Бункерные сушилki.<br>9. Карусельные сушилki<br>10. Оборудование для активного вентилирования зерна.<br>11. Зерноочистительно-сушильные комплексы. | 6 | 2 | 2 |   |   |   | 4 | Компьютерная презентация №15 | [1-5] |                  |
| 15.1. | Машины и комплексы для послеуборочной обработки зерна.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | КЗСВ - 30                    |       | Опрос по теме 14 |
| 16.   | <b>Тема лекции 16. «Машины для уборки картофеля».</b><br>1. Способы уборки картофеля.<br>2. Агротехнические требования.<br>3. Ботвоуборочные машины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 | 2 | 2 |   |   |   | 2 | Компьютерная презентация №16 | [1-5] |                  |

| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10                                     | 11    | 12               |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------------|-------|------------------|
|       | 4. Картофелекопатели.<br>5. Картофелекопатели-погрузчики.<br>6. Картофелеуборочные комбайны.<br>7. Машины для послеуборочной обработки картофеля.                                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |                                        |       |                  |
| 16.1. | Машины для уборки картофеля.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | КТН-2В,<br>ПКК-2-05, Л-701<br>КСТ-1,4А |       | Опрос по теме 15 |
| 17.   | <b>Тема лекции 17. «Машины для уборки свеклы».</b><br>1. Характеристика свеклы как объекта уборки.<br>2. Способы уборки свеклы.<br>3. Агротехнические требования.<br>4. Свеклоуборочные комбайны<br>5. Буртоукрыватели.                                                                                      | 4 | 2 | 2 |   |   |   | 2 | Компьютерная презентация №17           | [1-5] |                  |
| 17.1. | Машины для уборки сахарной свеклы.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 2 |   | 2 |   |   |   | БН-100А<br>КСН-6-03<br>и др.           |       | Опрос по теме 16 |
| 18.   | <b>Тема лекции 18. «Машины для уборки льна».</b><br>1. Характеристика льна как объекта уборки.<br>2. Агротехнические требования.<br>3. Способы уборки льна-долгунца.<br>4. Теревильные аппараты.<br>5. Льнотеребилки.<br>6. Льноуборочные комбайны.<br>7. Машины для подбора и обрачивания соломки и тресты. | 8 | 2 | 2 |   |   |   | 6 | Компьютерная презентация №18           | [1-5] |                  |

| 1     | 2                      | 3          | 4         | 5         | 6         | 7 | 8 | 9         | 10             | 11 | 12               |
|-------|------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|---|---|-----------|----------------|----|------------------|
| 18.1. | Машины для уборки льна | 2          | 2         |           | 2         |   |   |           | ТЛН-1,5;ЛКВ-4А |    | Опрос по теме 17 |
|       | <b>ИТОГО</b>           | <b>136</b> | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>36</b> |   |   | <b>64</b> |                |    |                  |

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ  
МАШИНЫ» С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ  
1-74 02 03 «ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ И КАРАНТИН» и 1-74 02 05  
«АГРОХИМИЯ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ» на 2019/2020 учебный год**

| Название дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры                               | Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) <sup>1</sup> |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Охрана труда                                          | Механизации сельскохозяйственного производства | Без изменений                                                                    | Согласовано<br>Протокол № 1 от 02.09.19                                                                        |
| Тракторы и автомобили                                 | Механизации сельскохозяйственного производства | Без изменений                                                                    | Согласовано<br>Протокол № 1 от 02.09.19                                                                        |
|                                                       |                                                |                                                                                  |                                                                                                                |
|                                                       |                                                |                                                                                  |                                                                                                                |
|                                                       |                                                |                                                                                  |                                                                                                                |

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ  
МАШИНЫ»  
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 1-74 02 03 «Защита растений и карантин» и 1-  
74 02 05 «Агрохимия и почвоведение»  
на 20 /20 учебный год**

| №<br>пп | Дополнения и изменения | Основание |
|---------|------------------------|-----------|
| 1.      |                        |           |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Механизации с/х производства (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_)  
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_  
(степень, звание) (подпись)

Э.В. Заяц \_\_\_\_\_  
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к.с/х.н., доцент \_\_\_\_\_  
(степень, звание) (подпись)

П.В. Бородин \_\_\_\_\_  
(И.О.Фамилия)