

**Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь**

**Учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет»**

УТВЕРЖДЕНО
Ректором БГАТУ
23.02.2015
Регистрационный № УД-524/уч.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

ПРОГРАММА

вступительных испытаний для абитуриентов,

поступающих на сокращенный срок обучения по специальностям:

1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства;

1-74 06 03 Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве;

1-74 06 06 Материально-техническое обеспечение агропромышленного комплекса

СОСТАВИТЕЛИ:

А.В. Новиков, заведующий кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат технических наук, доцент;

Т.А. Непарко, доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат технических наук, доцент;

В.Н. Кецко, старший преподаватель кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Рецензенты:

Кафедра строительных и дорожных машин Белорусского национального технического университета;

В.К. Клыбик, заведующий лабораторией Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства», кандидат технических наук, доцент

Ответственный за научное редактирование и выпуск: А.В. Новиков, заведующий кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка, кандидат технических наук, доцент

Пояснительная записка

Учебная программа вступительных испытаний по дисциплине «Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции» для абитуриентов, поступающих на сокращенный срок обучения по специальностям 1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства, 1-74 06 03 Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве, 1-74 06 06 Материально-техническое обеспечение агропромышленного комплекса, составлена в соответствии с учебными программами по дисциплинам «Производственная эксплуатация сельскохозяйственной техники» и «Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники» для учреждений, реализующих образовательные программы среднего специального образования.

Для успешного прохождения вступительных испытаний по дисциплине «Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции» абитуриент должен *знать*:

- эксплуатационные свойства тракторов и рабочих машин;
- методы расчёта рационального комплектования и использования машинно-тракторных агрегатов;
- кинематические характеристики рабочего участка и машинно-тракторного агрегата;
- рациональные способы движения агрегатов при выполнении производственных операций;
- технологический и энергетический расчёт производительности машинно-тракторных агрегатов;
- методы расчета часового, сменного и гектарного расходов топлива, а также эксплуатационных затрат при работе агрегатов;
- технико-экономические показатели работы транспортных агрегатов;
- операционные технологии выполнения основных сельскохозяйственных работ;
- комплексы машин для технического обеспечения технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

- показатели использования машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия;
- планирование технического обслуживания сельскохозяйственной техники;
- технологию диагностирования машин, их составных частей и узлов, порядок контроля за техническим состоянием;
- приемку, сборку и обкатку, а также передачу в эксплуатацию новых машин;
- технологию хранения, своевременную и качественную подготовку и постановку машин на хранение.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

1.1 Производственные процессы и общая характеристика сельскохозяйственных агрегатов

Основные понятия о производственных процессах и операциях в растениеводстве.

Технологический процесс и показатели его выполнения.

Сельскохозяйственные агрегаты и их классификация, влияние различных факторов на качественные показатели их работы.

1.2 Использование тяговой характеристики и баланса мощности трактора в эксплуатационных расчетах

Эксплуатационные свойства тракторов (агротехнические, технико-экономические и общетехнические). Уравнение движения агрегата. Движущая сила агрегата и её пределы. Тяговый баланс трактора. Теоретическая, техническая (рабочая), среднетехническая и эксплуатационная скорости движения агрегатов. Баланс мощности трактора. Коэффициент полезного действия агрегата.

1.3 Эксплуатационные свойства рабочих машин

Эксплуатационные показатели машин (агротехнологические, энергетические, маневровые, технические, технико-экономические, эргономические и экологические).

Агротехнологические свойства рабочих машин (ширина захвата, объём технологической ёмкости и запас рабочего хода агрегата, агротехнически допустимая рабочая скорость, пропускная способность агрегата). Максимально возможная скорость движения агрегатов по загрузке двигателя и пропускной способности рабочих органов машин. Выбор оптимальной рабочей скорости движения сельскохозяйственных агрегатов.

Энергетические свойства рабочих машин (удельное, рабочее и холостое тяговое сопротивление рабочих машин, мощность для привода рабочих органов и механизмов машин через вал отбора мощности трактора).

Факторы, влияющие на тяговое сопротивление машин (конструктивные, почвенно-климатические и эксплуатационные).

1.4 Комплектование машинно-тракторных агрегатов

Требования, предъявляемые к комплектованию машинно-тракторных агрегатов. Способы (опытный и расчётный) и методы (графический, графоаналитический и аналитический) комплектования машинно-тракторных агрегатов.

Комплектование тяговых, пахотных, тягово-приводных и транспортных агрегатов.

Расчет режима работы самоходных и тягово-приводных уборочных агрегатов.

1.5 Технология использования машинно-тракторных агрегатов на рабочем участке

Кинематические характеристики машинно-тракторных агрегатов (кинематический центр, кинематическая длина и ширина, длина выезда, центр поворота и радиус поворота агрегата) и рабочего участка (загон, делянка, поворотная полоса, контрольная линия).

Виды поворотов агрегата (петлевые и беспетлевые, повороты с задним ходом и игольчатые), их применимость. Анализ различных видов поворота. Определение ширины поворотной полосы.

Способы движения машинно-тракторных агрегатов. Классификация способов движения по схеме обработки участка (всвал, вразвал, с чередованием загонов всвал-вразвал, комбинированный беспетлевой, челночный, перекрытием, диагональный и круговой). Коэффициент рабочих ходов.

1.6 Техничко-экономические характеристики машинно-тракторных агрегатов

Производительность машинно-тракторных агрегатов (теоретическая, техническая и эксплуатационная). Технологический и энергетический расчёт производительности агрегатов. Пути повышения производительности.

Баланс времени смены. Потери времени, регламентированные и потери времени устранимые. Коэффициент использования времени смены.

Суммарный учет механизированных тракторных работ. Понятие об условном эталонном гектаре и условном эталонном тракторе. Перевод физических объёмов механизированных тракторных работ в условные эталонные гектары и физических тракторов – в условные эталонные.

Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов. Затраты труда и расход топлива (часовой, сменный и гектарный), пути их сни-

жения. Прямые эксплуатационные затраты денежных средств и пути их снижения.

1.7 Транспорт в сельскохозяйственном производстве

Значение, объем и виды транспортных работ. Классификация грузов и дорожных условий. Маршруты движения.

Показатели использования транспортных средств, их анализ. Производительность транспортных агрегатов. Выбор подвижного состава. Определение объема транспортных работ и планирование перевозок. Особенности перевозки различных сельскохозяйственных грузов. Определение потребности в транспортных средствах.

Организация работы транспорта. Расчёт количества транспортных агрегатов для бесперебойной работы погрузочных средств.

Эффективность различных транспортных средств. Использование автопоездов и тракторных транспортных агрегатов. Учет и контроль работы транспортных средств.

Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Определение основных технико-эксплуатационных показателей использования подвижного состава и погрузочно-разгрузочных механизмов.

1.8 Основы проектирования механизированных сельскохозяйственных процессов

Технологии механизированных работ. Особенности проектирования механизированных процессов и факторы, влияющие на эффективность применения средств механизации (эксплуатационные, ресурсные, экономические), и их оценочные показатели. Основные принципы рационального построения производственных процессов. Агротехнические нормативы и допуски.

Операционные технологии в растениеводстве.

Операционная технология внесения удобрений. Способы и технологические схемы внесения удобрений. Агротехнические требования и комплекс машин для внесения органических и минеральных удобрений.

Операционные технологии основной и предпосевной обработок почвы. Основные виды обработки. Лушение стерни и дискование почвы. Назначение, агротехнические требования, применяемые технические средства.

Вспашка, виды вспашки. Назначение, агротехнические требования, применяемые технические средства.

Культивация, боронование, прикатывание. Назначение, агротехнические требования, применяемые технические средства.

Совмещение операций. Комбинированные машины.

Операционные технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур. Способы посева (посадки). Посев зерновых, зернобобовых и лубяных культур. Посадка картофеля. Посев пропашных культур. Агротехнические требования и комплекс машин для посева (посадки) сельскохозяйственных культур.

Операционные технологии ухода за сельскохозяйственными культурами. Уход за посевами (посадками). Подготовка и внесение средств защиты растений. Агротехнические требования. Применяемые технические средства.

Операционные технологии уборки сельскохозяйственных культур.

Уборка зерновых и зернобобовых культур. Способы уборки. Уборка незерновой части урожая. Способы уборки. Послеуборочная обработка и хранение зерна.

Уборка картофеля. Способы уборки. Послеуборочная обработка и хранение картофеля.

Уборка льна. Способы уборки.

Уборка сахарной свеклы и кормовых корнеплодов.

Агротехнические требования. Применяемые технические средства.

Уборка трав и силосных культур. Виды и объемы заготавливаемых кормов в республике. Уборка трав на сено. Заготовка сенажа и силоса. Агротехнические требования. Применяемые технические средства.

Методика проектирования операционно-технологических карт.

Методика проектирования технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур. Итоговые показатели технологической карты.

Определение и анализ показателей оценки производственных условий и состава машинно-тракторного парка, показателей использования машинно-тракторного парка, показателей эффективности использования машинно-тракторного парка.

1.9 Анализ использования машинно-тракторного парка

Показатели состава, использования и эффективности использования машинно-тракторного парка (тракторообеспеченность, площадь пашни на один эталонный трактор, энерговооружённость труда и энергонасыщенность земледелия, среднесменная выработка трактора, плотность механизированных работ, выработка на эталонный трактор, коэффициенты сменности и использования тракторов, расход топлива на условный эталонный гектар).

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

2.1 Система технического сервиса машин

Основные параметры технического состояния машин. Эксплуатационная технологичность машин. Закономерности износа деталей и сопряжений. Неисправности и отказы машин, составных частей и узлов. Система технического обслуживания машинно-тракторного парка. Элементы системы. Виды и периодичность технического обслуживания тракторов, сельскохозяйственных ма-

шин и автомобилей. Общее содержание работ при техническом обслуживании.

2.2 Технология и организация технического обслуживания машин

Ввод машин в эксплуатацию. Обкатка машин. Госнадзор за техсостоянием. Планирование технического обслуживания машин. Технология технического обслуживания тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин при использовании.

2.3 Диагностирование машин

Параметры состояния. Определение состояния машин, узлов, механизмов и систем диагностированием. Определение остаточного ресурса.

2.4 Хранение машин

Материально-техническая база. Виды и способы хранения. Подготовка машин и их составных частей к хранению. Техническое обслуживание машин при хранении. Расчет трудоемкости и состава специализированного звена по хранению техники.

Литература

Основная

1. Система машин для реализации инновационных технологий производства продукции основных сельскохозяйственных культур на 2011-2015 годы. – Минск, 2011. – 126 с.

2. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.] ; под ред. А.В. Новикова. – Минск : Новое знание; М. : ИНФРА-М., 2012. – 512 с. : ил. – (Высшее образование).

3. Эксплуатация сельскохозяйственной техники. Практикум : учебное пособие / А.В. Новиков [и др.] ; под ред. А.В. Новикова. – Минск : Новое знание, 2013. – 176 с.

4. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник / А.В. Новиков [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2013. – 340 с.

Дополнительная

5. Будько Ю.В., Добыш Г.Ф., Тимошенко В .Я., Непарко Т.А., Бушейко В.С. Эксплуатация сельскохозяйственной техники: учебник для учащихся специальности «Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства», учреждений, обеспечивающих получение сред. спец. образования /под ред. Ю.В. Будько. – Мн.: «Беларусь», 2006. –510 с.

6. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие / А.В. Новиков [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 327 с. : ил.

7. Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники : учеб. пособие / А.В. Новиков [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск : ИВЦ РИПО, 2012. – 352 с. : ил.

8. Эксплуатация сельскохозяйственной техники в примерах и задачах : учебное пособие / А.В. Новиков [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Минск : БГАТУ, 2010. – 164 с.

9. Диагностика и техническое обслуживание машин : практикум : учеб. пособие / А.В. Новиков [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – 2-е изд., 2-е, пересмотренное. – Минск : БГАТУ, 2011. – 344 с.