

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Эксплуатации и технического сервиса



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Титученко А.А.
(протокол от 16.04.2024 № 8)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 9 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедры эксплуатации и технического сервиса Малашихин Н.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Эксплуатации и технического сервиса	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Труфляк Е.В.	Согласовано	25.03.2024, № 9
2	Факультет механизации	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	09.04.2024, № 8
3	Процессов и машин в агробизнесе	Руководитель образовательной программы	Папуша С.К.	Согласовано	10.04.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах по перспективным комплексам машин для возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины:

- выбор ресурсосберегающих технологий возделывания с.-х. культур; ;
- обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА); ;
- знакомство с технологией использования приборов спутниковой навигации при выполнении полевых механизированных работ;;
- знакомство с методами определения состава МТП и показателями эффективности использования МТП..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П6 Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П6.1 Использует базовые знания специальных предметов для проектирования технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П6.1/Зн1 Знать что

ПК-П6.1/Зн2 Знает устройство средств механизации производственных процессов и методы контроля качества выполнения работ при производстве продукции растениеводства

ПК-П6.1/Зн3 Методические основы теоретической разработки и обоснования параметров и режимов работы машин для обработки почвы, внесения удобрений, посева, защиты растений и их рабочих органов при производстве сельскохозяйственной продукции

ПК-П6.1/Зн4 Методические основы теоретической разработки и обоснования параметров и режимов работы уборочных машин, машин для послеуборочной обработки зерна и их рабочих органов при производстве сельскохозяйственной продукции

ПК-П6.1/Зн5 Знает процесс проектирования объемного гидропривода сельскохозяйственных машин

Уметь:

ПК-П6.1/Ум1 Умеет

ПК-П6.1/Ум2 Умеет подбирать и подготавливать сельскохозяйственную технику к эксплуатации

ПК-П6.1/Ум3 Обосновывать параметры и режимы работы машин для обработки почвы, внесения удобрений, посева, защиты растений и их рабочих органов при производстве сельскохозяйственной продукции, а также разрабатывать предложения по повышению эффективности их эксплуатации

ПК-П6.1/Ум4 Обосновывать параметры и режимы работы уборочных машин, машин для послеуборочной обработки зерна их рабочих органов при производстве сельскохозяйственной продукции, а также разрабатывать предложения по повышению эффективности их эксплуатации

ПК-П6.1/Ум5 Умеет проектировать систему объемного гидропривода сельскохозяйственных машин.

Владеть:

ПК-П6.1/Нв1 Владеет

ПК-П6.1/Нв2 Владеет навыками в области проектирования и организации эксплуатации состава сельскохозяйственной техники при производстве продукции растениеводства

ПК-П6.1/Нв3 Навыками проектирования параметров и режимов работы машин для обработки почвы, внесения удобрений, посева, защиты растений и их рабочих органов при производстве сельскохозяйственной продукции, а также разработки предложений по повышению эффективности их эксплуатации

ПК-П6.1/Нв4 Навыками проектирования параметров и режимов работы уборочных машин, машин для послеуборочной обработки зерна и их рабочих органов при производстве сельскохозяйственной продукции, а также разработки предложений по повышению эффективности их эксплуатации

ПК-П6.1/Нв5 Владеет навыками проектирования системы объемного гидропривода сельскохозяйственных машин

ПК-П6.2 Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции в области растениеводства и животноводства

Знать:

ПК-П6.2/Зн1 знает проектирование технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции в области растениеводства и животноводства

Уметь:

ПК-П6.2/Ум1 умеет проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции в области растениеводства и животноводства

Владеть:

ПК-П6.2/Нв1 владеет навыками проектирования технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции в области растениеводства и животноводства

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Проектирование операционных технологий в растениеводстве» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 8, Заочная форма обучения - 8.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период	/доемкость сы)	/доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	(часы)	е занятия сы)	ие занятия сы)	ьная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	-------------------	-------------------	---------------------	-------------------------	--------	------------------	-------------------	--------------------	----------------------

обучения	Общая гру (час)	Общая гру (ЗЕТ)	Контактн (часы,	Внеаудиторн работа	Зачет	Лекционн (ча	Практичест (ча	Самостоятел (ча	Промежуточ (ча
Восьмой семестр	72	2	31	1		18	12	41	Зачет
Всего	72	2	31	1		18	12	41	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	9	1		2	6	63	Зачет Контроль ная работа
Всего	72	2	9	1		2	6	63	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов	8		2		6	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 1.1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов	8		2		6	
Раздел 2. Кинематика агрегатов	8		2	2	4	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 2.1. Кинематика агрегатов	8		2	2	4	
Раздел 3. Производительность машинно-тракторных агрегатов	8		2		6	ПК-П6.1 ПК-П6.2

Тема 3.1. Производительность машинно-тракторных агрегатов	8		2		6	
Раздел 4. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов	8		2	2	4	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 4.1. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов	8		2	2	4	
Раздел 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов	9		2	2	5	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 5.1. Способы движения машинно-тракторных агрегатов	9		2	2	5	
Раздел 6. Технология возделывания и уборки зерновых культур	6		2	2	2	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 6.1. Технология возделывания и уборки зерновых культур	6		2	2	2	
Раздел 7. Методы определения состава МТП. Аренда. Прокат. Лизинг.	9		2	2	5	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 7.1. Методы определения состава МТП. Аренда. Прокат. Лизинг.	9		2	2	5	
Раздел 8. Принцип действия системы GPS.	8		2	2	4	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 8.1. Принцип действия системы GPS.	8		2	2	4	
Раздел 9. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.	7		2		5	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 9.1. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.	7		2		5	
Раздел 10. Текущий контроль знаний						ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 10.1. Контрольная работа						
Раздел 11. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 11.1. Зачёт	1	1				
Итого	72	1	18	12	41	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы

Раздел 1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов	8		2		6	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 1.1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов	8		2		6	
Раздел 2. Кинематика агрегатов	8			2	6	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 2.1. Кинематика агрегатов	8			2	6	
Раздел 3. Производительность машинно-тракторных агрегатов	10			2	8	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 3.1. Производительность машинно-тракторных агрегатов	10			2	8	
Раздел 4. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов	6				6	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 4.1. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов	6				6	
Раздел 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов	6				6	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 5.1. Способы движения машинно-тракторных агрегатов	6				6	
Раздел 6. Технология возделывания и уборки зерновых культур	6				6	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 6.1. Технология возделывания и уборки зерновых культур	6				6	
Раздел 7. Методы определения состава МТП. Аренда. Прокат. Лизинг.	12			2	10	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 7.1. Методы определения состава МТП. Аренда. Прокат. Лизинг.	12			2	10	
Раздел 8. Принцип действия системы GPS.	4				4	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 8.1. Принцип действия системы GPS.	4				4	
Раздел 9. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.	9				9	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 9.1. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.	9				9	
Раздел 10. Текущий контроль знаний	2				2	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 10.1. Контрольная работа	2				2	
Раздел 11. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 11.1. Зачёт	1	1				
Итого	72	1	2	6	63	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 1.1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1.1 Основные требования к выбору типа и состава агрегата

1.2 Общий метод расчета ресурсосберегающих мобильных агрегатов

Раздел 2. Кинематика агрегатов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 2.1. Кинематика агрегатов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

2.1 Общее положение и определение

2.2 Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата

Раздел 3. Производительность машинно-тракторных агрегатов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 3.1. Производительность машинно-тракторных агрегатов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

3.1 Основные понятия и определения

3.2 Расчет производительности агрегатов

Раздел 4. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 4.1. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

4.1 Основные затраты.

4.2 Косвенные затраты при работе

Раздел 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 5.1. Способы движения машинно-тракторных агрегатов

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

5.1 Классификация

5.2 Схемы, описание, особенности

Раздел 6. Технология возделывания и уборки зерновых культур

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 6.1. Технология возделывания и уборки зерновых культур

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)

6.1 Классификация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.

6.2 Машины для возделывания и уборки культур

Раздел 7. Методы определения состава МТП. Аренда. Прокат. Лизинг.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 7.1. Методы определения состава МТП. Аренда. Прокат. Лизинг.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

7.1. Основные отличия методов.

7.2 Основные понятия и определения

Раздел 8. Принцип действия системы GPS.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 8.1. Принцип действия системы GPS.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 4ч.)

8.1 Основные термины и понятия

8.2 Настройки и применение

Раздел 9. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 9.1. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)

9.1 Основные отличия технологий

9.2 Способы повышения производительности

Раздел 10. Текущий контроль знаний

(Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 10.1. Контрольная работа

(Самостоятельная работа - 2ч.)

Защита контрольной работы

Раздел 11. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 11.1. Зачёт

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Комплектование машинно-тракторных агрегатов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Классификация технологий возделывания с.-х. культур по Федеральному регистру технологий:

высокие, интенсивные, нормальные технологии
интенсивные, ресурсосберегающие, экстенсивные
нормальные, ресурсосберегающие, малозатратные
энерго-ресурсосберегающие, низкзатратные

2. Комплекс машин для подготовки почвы под озимую пшеницу по предшественнику – люцерна:

орудие для подрезания дернины, плуг, культиватор, кольчато-шпоровые катки со сценкой
плоскорез – глубокорыхлитель, плуг, культиватор
комбинированный почвообрабатывающий агрегат, культиватор для сплошной культивации
плуг оборотный, культиватор паровой с зубовой бороной, катки со сцепкой

3. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу по типу полупара:
дисковый луцильник ЛДГ, плуг, кольчато-шпоровые катки со сцепкой, паровой культиватор
тяжелая дисковая борона, паровой культиватор или четырех следный дискатор
дисковый луцильник, каток кольчатый, паровой культиватор или дисковая тяжелая борона
комбинированный почвообрабатывающий агрегат, паровой культиватор с зубовой бороной

Раздел 2. Кинематика агрегатов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Культиватор КПС-4 агрегируется с тракторами

МТЗ-900/920

Т-4А

ВТ-100Д

Т-17С

ЮМЗ-10264Н

ЛТЗ-95Б

2. Под кинематическим центром агрегата подразумевается:
условная геометрическая точка на плоскости движения, траектория которой рассматривается как траектория МТА в процессе движения
проекция на плоскость движения центра тяжести трактора
проекция на плоскость движения центра тяжести МТА
проекция на плоскость движения точки присоединения машины к трактору

3. Расположение кинематического центра агрегата зависит от:

типа трактора

типа агрегата

состава агрегата

вида сельхозмашин, включенных в агрегат

4. Кинематическая длина агрегата определяется:
расстоянием от кинематического центра агрегата до линии, проходящей через наиболее удалённые по ходу МТА точки рабочих органов машин при прямолинейном движении
расстоянием от точки присоединения машин к трактору до наиболее удалённой по ходу МТА

точки рабочих органов машин;

габаритной длиной МТА

расстоянием от центра тяжести трактора до наиболее удалённой по ходу МТА точки рабочих органов машин

Раздел 3. Производительность машинно-тракторных агрегатов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Обработка почвы под подсолнечник после озимых культур:

дисковое лушение 2-х- 3-х кратное, корпусное лушение лемешным луцильником, выравнивание зяби паровым культиватором

корпусное лушение и вспашка с последующим выравниванием зубовой бороной

вспашка, лушение дисковое и лемешное, культивация сплошная и последующее боронование зубовой бороной

лушение дисковое, лушение корпусное.

2. Повышения производительности машинно-тракторных агрегатов можно достичь за счёт:

выбора оптимального состава и скоростного режима, а также снижения непроизводительных затрат времени

максимальной загрузки тракторного двигателя

повышения цен на производимую продукцию

роста материальной заинтересованности механизаторов

3. Пахотный агрегат ХТЗ-181 + ПЛП-6-35 вспахал поле площадью 150 га при сменной производительности 7,5 га/см. Число отработанных мото-часов составило

130

65

150

300

4. Пахотный агрегат ХТЗ-181 + ПЛП-6-35 вспахал поле площадью 150 га при сменной производительности 7,5 га/см. Число нормосмен составило

20

10

15

30

Раздел 4. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Удельные эксплуатационные затраты тех или иных ресурсов при работе МТА определяются:

делением произведённых затрат за определённый промежуток времени на наработку агрегата за тот же промежуток времени

делением произведённых затрат за смену на часовую производительность агрегата

отношением всех эксплуатационных затрат к сменной производительности агрегата

отношением всех эксплуатационных затрат к часовой производительности агрегата

2. Оптимальные технико-экономические показатели работы агрегата достигаются за счёт

выбора оптимального состава и скоростного режима, а также снижения непроизводительных затрат времени

роста материальной заинтересованности механизаторов

максимальной загрузки тракторного двигателя

повышения цен на производимую продукцию

3. Количество измерений показателя качества выполнения с.-х. работы определяется с использованием

теории ошибок
теории вероятности
теории статистики

Раздел 5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Основными критериями выбора ресурсосберегающих способов движения МТА являются:

максимум коэффициента рабочих ходов и минимум затрат времени и топлива на повороты
максимум тягового КПД трактора и минимум тягового сопротивления агрегата
минимум затрат времени на технологическое и техническое обслуживание агрегата
максимум производительности за час сменного времени и минимум эксплуатационных затрат

2. Рабочая длина гона определяется:

расстоянием между контрольными линиями, отделяющими поворотные полосы от остальной части загона

длиной рабочего участка

расстоянием между загонами

расстоянием между делянками в загоне

3. Радиус поворота агрегата зависит от:

типа и состава агрегата

типа трактора

вида выполняемой работы

рабочей длины гона

4. Способом движения агрегата называется:

закономерность циклично повторяющихся элементов движения

чередование работы агрегата по различным загонам рабочего участка

закономерность перевода агрегата из рабочего положения в транспортное

закономерность и вид поворотов внутри загона

Раздел 6. Технология возделывания и уборки зерновых культур

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Технологическая колей при посеве зерновых колосовых культур трехсеялочными агрегатами обеспечивается отключением сошников на средней сеялке:

6, 7 и 18, 19

5, 6 и 18, 19

7, 6 и 19, 20

7, 8 и 19, 20

2. На основании технологических карт возделывания с.-х. культур можно определить потребность хозяйства в технике, рабочей силе и ТСМ

периодичность ТО и ремонтов

потребность в мастерах-наладчиках

потребность в ремонтных материалах

3. Суммарные потери зерна за комбайном определяются с учетом потерь за:

жаткой, в полове и соломе, от недомолота

молотилкой

измельчителем соломы

копнителем и жаткой

4. При работе зерноуборочного комбайна мотовило должно касаться стебля зерновых

колосовых культур

в точке центра его тяжести

в центре стебля

ниже центра тяжести

чуть ниже колоса

Раздел 7. Методы определения состава МТП. Аренда. Прокат. Лизинг.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Энергетические показатели рабочих машин характеризуют:
удельный расход энергии в расчёте на единицу объёма выполняемой работы
качество выполнения машиной технологического процесса
производительность машин в составе агрегата
способность машин выполнять заданные функции

2. Экономические показатели рабочих машин выражаются:
производительностью и эксплуатационными затратами
воздействием на окружающую среду
способностью выполнять заданные функции в заданных условиях
расходом энергии в расчёте на единицу объёма выполняемой работы

3. Экологические показатели рабочих машин характеризуют:
воздействие их на окружающую среду
удельный расход энергии на единицу объёма выполняемой работы
качество выполняемого технологического процесса
способность выполнять в заданных условиях заданные функции

4. Эргономические показатели рабочих машин определяют:
приспособленность к биологическим, физиологическим и другим особенностям механизатора
степень воздействия на окружающую среду
качество выполняемого технологического процесса
производительность и эксплуатационные затраты при выполнении технологического процесса

Раздел 8. Принцип действия системы GPS.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Наиболее перспективным направлением улучшения эксплуатационных свойств сельскохозяйственных машин считают:
создание рабочих органов, отвечающих требованиям высококачественной работы и минимального расхода ресурсов
повышение квалификации механизаторских кадров
совершенствование конструкции двигателей тракторов и других энергомашин
адаптацию сельскохозяйственных агрегатов к конкретным природно-производственным условиям

2. Основными критериями выбора ресурсосберегающих способов движения МТА являются:
максимум коэффициента рабочих ходов и минимум затрат времени и топлива на повороты
максимум тягового КПД трактора и минимум тягового сопротивления агрегата
минимум затрат времени на технологическое и техническое обслуживание агрегата
максимум производительности за час сменного времени и минимум эксплуатационных затрат

3. Система картирования урожайности это ...
аппаратно-программная система, измеряющая и фиксирующая объем и влажность зерна, собранного с каждой единицы площади поля
аппаратно-программная система, измеряющая и фиксирующая скорость движения комбайна
аппаратно-программная система, измеряющая и фиксирующая влажность почвы

Раздел 9. Оптимизация технологий возделывания и уборки с.-х. культур.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Классификация технологий возделывания с.-х. культур по Федеральному регистру технологий:

высокие, интенсивные, нормальные технологии
интенсивные, ресурсосберегающие, экстенсивные
нормальные, ресурсосберегающие, малозатратные
энерго – ресурсосберегающие, низкзатратные

2. Технологическая карта возделывания сельскохозяйственной культуры представляет собой:

совокупность и последовательность с.-х. работ для получения сельхозпродукции, их сроки, объемы, технические средства и нормативны

последовательность выполнения работ, продолжительность выполнения агротехнические требования к выполнению каждой работы

совокупность и последовательность операций для выполнения с.-х. работ и продолжительность выполнения определенных работ

документ для планирования затрат на удобрения

3. Комплекс машин для подготовки почвы под озимую пшеницу по предшественнику – люцерна:

орудие для подрезания дернины, плуг, культиватор, кольчато-шпоровые катки со сценкой плоскорез – глубокорыхлитель, плуг, культиватор

комбинированный почвообрабатывающий агрегат, культиватор для сплошной культивации плуг оборотный, культиватор паровой с зубовой бороной, катки со сцепкой

4. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу по типу полупара:
дисковый луцильник ЛДГ, плуг, кольчато-шпоровые катки со сцепкой, паровой культиватор тяжелая дисковая борона, паровой культиватор или четырех следный дискатор
дисковый луцильник, каток кольчатый, паровой культиватор или дисковая тяжелая борона
комбинированный почвообрабатывающий агрегат, паровой культиватор с зубовой бороной

5. Сеялки для посева кукурузы и подсолнечника по традиционной технологиям:

Темпо F8, Gaspardo, СУПН-8 и другие

Моносем, СЗП-5,4, РИТМ

Kinze, Темпо F8

Rapid

6. Обработка почвы под подсолнечник после озимых культур:

дисковое лушение 2-х - 3-х кратное, корпусное лушение лемешным луцильником, выравнивание зяби паровым культиватором

корпусное лушение и вспашка с последующим выравниванием зубовой бороной

вспашка, лушение дисковое и лемешное, культивация сплошная и последующее боронование зубовой бороной

лушение дисковое, лушение корпусное

7. Непрерывность сложного технологического процесса достигается за счет следующих мероприятий:

изменением времени работы агрегата за сутки и изменением числа агрегатов

изменением продолжительности выполнения работы определенного агрегата

изменением нормы выработки агрегата за смену и времени работы

простоя высокопроизводительного агрегата и или изменением числа агрегатов

8. Технологическая колей при посеве зерновых колосовых культур трехсеялочными агрегатами обеспечивается отключением сошников на средней сеялке:

6, 7 и 18, 19

5, 6 и 18, 19

7, 6 и 19, 20

Раздел 10. Текущий контроль знаний

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Под оптимальной шириной загона понимается такая величина, при которой:

доля холостого пути агрегата на загоне минимальна
не нарушаются агротехнические требования при выполнении работы
достигается высокое качество технологической операции
агрегат может беспрепятственно выполнять развороты

2. Способом движения агрегата называется:

закономерность циклично повторяющихся элементов движения
чередование работы агрегата по различным загонам рабочего участка
закономерность перевода агрегата из рабочего положения в транспортное
закономерность и вид поворотов внутри загона

3. Кинематическая длина агрегата определяется:

расстоянием от кинематического центра агрегата до линии, проходящей через наиболее удалённые по ходу МТА точки рабочих органов машин при прямолинейном движении
расстоянием от точки присоединения машин к трактору до наиболее удалённой по ходу МТА точки рабочих органов машин
габаритной длиной МТА

расстоянием от центра тяжести трактора до наиболее удалённой по ходу МТА точки рабочих органов машин

4. Расположение кинематического центра агрегата зависит от:

типа трактора
типа агрегата
состава агрегата
вида сельхозмашин, включенных в агрегат

5. Улучшить эксплуатационные свойства трактора можно за счёт:

максимально полезного использования мощности двигателя при минимальном удельном расходе топлива
повышения его загрузки
обеспечения высокой технической готовности
улучшения условий труда механизатора

6. Оптимальный режим работы машинно-тракторного агрегата соответствует:

максимуму тяговой мощности трактора при технологически допустимой скорости движения
минимуму тяговой мощности трактора при рекомендуемой скорости движения
максимально возможной скорости движения
максимальной тяговой мощности трактора

7. Уменьшение тяговой мощности трактора на высших передачах происходит за счёт:

больших потерь на самопередвижение
больших потерь мощности на буксование
больших потерь мощности на преодоление сил инерции
потерь мощности в трансмиссии

8. Ситуация трактора в агрегате при условии: $R_{ag} > F_{max}$, $R_{ag} < P_k$ (обозначения: R_{ag} - тяговое сопротивление агрегата; F_{max} - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой; P_k - касательная сила тяги трактора)

трактор будет буксовать
двигатель трактора заглохнет
движение трактора будет нормальным
двигатель трактора будет работать с перебоями

9. Ситуация трактора в агрегате при условии: $R_{ag} < F_{max}$, $R_{ag} > P_k$ (обозначения: R_{ag} - тяговое сопротивление агрегата; F_{max} - максимальная сила сцепления движителя трактора с почвой; P_k - касательная сила тяги трактора):

двигатель трактора заглохнет
трактор будет буксовать
движение трактора будет нормальным
двигатель трактора будет работать с перебоями

10. Наиболее перспективным направлением улучшения эксплуатационных свойств сельскохозяйственных машин считают:

создание рабочих органов, отвечающих требованиям высококачественной работы и минимального расхода ресурсов

повышение квалификации механизаторских кадров

совершенствование конструкции двигателей тракторов и других энергомашин

адаптацию сельскохозяйственных агрегатов к конкретным природно-производственным условиям

Раздел 11. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Восьмой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П6.2

Вопросы/Задания:

1. Главные исполнители операционной технологии выполнения сельскохозяйственной работы

механизатор, механик, учетчик, агроном

механик, учетчик, агроном

бригадир, инженер, бухгалтер

заправщик ТСМ, учетчик, механизатор

2. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу по типу полупара дисковый луцильник, плуг, кольчато-шпоровые катки со сцепкой культиватор

тяжелая дисковая борона, культиватор

дисковый луцильник, каток, культиватор

комбинированный почвообрабатывающий агрегат

3. Рядовой посев зерновых колосовых культур с междурядьями 15 см обеспечат зерновые сеялки

СЗ-3,6; СЗП-3,6

СЗО-3,6

СЗС-2,1

СЗУ-3,6

4. Прямой посев зерновых колосовых культур выполняют сеялки

СС-6; Виктория; Грейд-Плейнз; Марлисс и др.

Конкорд

Хорш

ПК-8,5

5. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимой пшеницы базируются на минимальной обработке почвы (без вспашки) или прямом посеве специальными сеялками высокой производительности и экономии семян применении высокопроизводительной техники качественном выполнении работы

6. Культиватор КПС-4 агрегируется с тракторами

МТЗ-900/920

Т-4А

ВТ-100Д

Т-17С

ЮМЗ-10264Н
ЛТЗ-95Б

7. К трактору Беларус 2022.3 можно присоединить дисковую борону БДТ-3 в количестве:

1
2
3
4
5

8. Взаимоувязанный комплекс машин для 8-рядного посева кукурузы, ухода за посевами и уборки на зерно

СУПН-8+КРК-5,6+СК-5 с ППК-4
СУПН-8-КРК-4,2+ККП-3 с «Херсонец-9»
СПУ-6+ КРК-8,4 с «Херсонец-9»
СУПН-8+КРК-8,4+ККП-3 с «Херсонец-9»

9. Какая из машин предназначена для посева семян свеклы

ССТ-12
СУПН-8
СЗ-3,6
СН-4Б

10. Привод рабочих органов сеялки ССТ-12 осуществляется от ВОМ трактора опорного колеса гидромотора

11. Посадка картофеля сажалкой СН-4Б производится с междурядьем

50 и 60 см
60 и 70 см
70 и 80 см
20 и 40 см

12. Привод рабочих органов сажалки СН-4Б осуществляется от ВОМ трактора опорных колес гидромотора

13. По назначению посадочные машины делятся на картофелепосадочные
рассадопосадочные
лесопосадочные
виноградопосадочные
овощепосадочные

14. Внесение твердых органических удобрений осуществляется машинами

РОУ-6
ПРТ-10
РУН-15Б
РТЖ-8
МТЖ-16
АВВ-Ф-2,8

15. Экологические показатели рабочих машин характеризуются воздействием их на окружающую среду
удельный расход энергии на единицу объема выполняемой работы
качество выполняемого технологического процесса

16. Взаимоувязанный комплекс машин для 12-рядного посева подсолнечника, ухода за посевами и уборки урожая:

СУПН-12+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500
СУПН-8-КРК-5,6+ПСП-10 с ДОН-1500
СУПН-8+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500
СПУ-6+ КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

17. Прямой посев кукурузы и подсолнечника обеспечивают сеялки

Кинзе; Массей-Фергюссон и др.
Марлисс; Грейд-Плейнз
СС-6; СЗК-4,5
Хорш; Конкорд

18. Взаимоувязанный комплекс машин для 16-рядного посева кукурузы и междурядных культиваций

СПН-11+СУПН-8 (2 шт) и СПН-11+КРК-5,6 (2 шт)
СУПН-12+КРК-12
СПН-11+ СПЧ-6 (2 шт) и СПН-11+КРК-5,6 (2 шт)
СУПН-8+КРК-12

19. Для вспашки под сахарную свеклу на глубину до 40 см требуется плуг

ПРУН-8-45
ПЛН-5-35
ПЛН-4-35
ПНИ-8-40

20. Взаимоувязанный комплекс машин для 12-рядного посева сахарной свеклы и междурядных культиваций

ССТ-12В+УСМК-5,4
ССТ-12В+КРШ-8,1
ССТ-18+УСМК-5,4
ССТ-18+УСМК-5,4

21. Варианты технологии уборки сахарной свеклы

однофазная, двух- и трехфазная
поточная; однофазная, перевалочная, поточно-перевалочная
комбинированная природоохранная
ресурсо-энергосберегающая

22. Ресурсосберегающий комплекс машин для защиты посевов с.-х. культур от болезней, вредителей и сорняков

опрыскиватель с высокопроизводительным насосом (380 л/мин); ОП-24 и заправщик чистой водой
стационарный растворный узел, заправщик опрыскивателей раствором рабочей жидкости, опрыскиватель
агрегат для приготовления растворов, заправщик чистой водой, опрыскиватель
агрегат для приготовления растворов, опрыскиватель

23. Способы уборки люцерны на семена

однофазный, двухфазный, «невейка», трехфазный с обработкой на стационаре, двойной обмолот
раздельная уборка
прямое комбайнирование с десикацией посевов
поточно-перевалочный

24. При агрегатировании трактора МТЗ-80 с навесным плугом правые колеса трактора перемещаются

по борозде
на 15...20 см от стенки борозды
строго по краю борозды
на 25...30 см стенки борозды

25. Метод «отпашки» – это метод

качественной вспашки свального гребня за три прохода агрегата

уменьшения глубины борозды
разметки поворотной полосы
разбивка поля на загоны

26. При работе зерноуборочного комбайна мотовило должно касаться стебля зерновых колосовых культур
в точке центра его тяжести
в центре стебля
ниже центра тяжести
чуть ниже колоса

27. Суммарные потери зерна за комбайном определяются с учетом потерь за:
жаткой, в полове и соломе, от недомолота
молотилкой
измельчителем соломы
копнителем и жаткой

28. На основании технологических карт возделывания с.-х. культур можно определить потребность хозяйства в технике, рабочей силе и ТСМ
периодичность ТО и ремонтов
потребность в мастерах-наладчиках
потребность в ремонтных материалах

29. Уборка люцерны на семена выполняется следующими зарубежными комбайнами
Ягуар; Е-283 и др.
ДОН-680
«Марал-125»
КСС-2,6

30. Скашивание люцерны на сенаж выполняют косилками-плющилками
КПП-4,2; КПРН-3А; КПС-5Г и др.
К-2,1
КДП-4; К-6
КР-2,1

Заочная форма обучения, Восьмой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-Пб.1 ПК-Пб.2

Вопросы/Задания:

1. Рядовой посев зерновых колосовых культур с междурядьями 15 см обеспечат зерновые сеялки

СЗ-3,6; СЗП-3,6

СЗО-3,6

СЗС-2,1

СЗУ-3,6

2. Прямой посев зерновых колосовых культур выполняют сеялки

СС-6; Виктория; Грейд-Плейнз; Марлисс и др.

Конкорд

Хорш

ПК-8,5

3. Технологическая коlea при посеве зерновых колосовых культур трехсеялочными агрегатами обеспечивается отключением сошников на средней сеялке

6, 7 и 18, 19

5, 6 и 18, 19

7, 8 и 19, 20

4. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимой пшеницы базируются на минимальной обработке почвы (без вспашки) или прямом посеве специальными сеялками высокой производительности и экономии семян

применении высокопроизводительной техники
качественном выполнении работы

5. Какая из машин предназначена для посева семян свеклы

ССТ-12
СУПН-8
СЗ-3,6
СН-4Б

6. Привод рабочих органов сеялки ССТ-12 осуществляется от
ВОМ трактора
опорного колеса
гидромотора

7. По назначению посадочные машины делятся на
картофелепосадочные
рассадопосадочные
лесопосадочные
виноградопосадочные
овощепосадочные

8. Внесение твердых органических удобрений осуществляется машинами

РОУ-6
ПРТ-10
РУН-15Б
РТЖ-8
МТЖ-16
АВВ-Ф-2,8

9. Экологические показатели рабочих машин характеризуются
воздействие их на окружающую среду
удельный расход энергии на единицу объема выполняемой работы
качество выполняемого технологического процесса

10. Какими параметрами характеризуются технологические показатели рабочих машин
качество выполнения машиной технологического процесса
удельный расход энергии на единицу объема выполненной работы
приспособленность машин к биологическим и физиологическим особенностям механизатора

11. Энергетические показатели рабочих машин характеризуются
удельный расход энергии в расчёте на единицу объема выполняемой работы
качество выполнения машиной технологического процесса
производительность машин в составе агрегата

12. Экономические показатели рабочих машин характеризуются
производительностью и эксплуатационными затратами
воздействием на окружающую среду
способностью выполнять заданные функции в заданных условиях

13. Повышение производительности машинно-тракторных агрегатов можно достичь за счёт
выбора оптимального состава и скоростного режима, а также снижения непроизводительных затрат времени
максимальной загрузки тракторного двигателя
повышения цен на производимую продукцию

14. Взаимоувязанный комплекс машин для 8-рядного посева кукурузы, ухода за посевами и уборки на зерно
СУПН-8+КРК-5,6+СК-5 с ППК-4
СУПН-8-КРК-4,2+ККП-3 с «Херсонце-9»
СПУ-6+ КРК-8,4 с «Херсонце-9»
СУПН-8+КРК-8,4+ККП-3 с «Херсонце-9»

15. Взаимоувязанный комплекс машин для 12-рядного посева подсолнечника, ухода за посевами и уборки урожая:

СУПН-12+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

СУПН-8-КРК-5,6+ПСП-10 с ДОН-1500

СУПН-8+КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

СПУ-6+ КРК-8,4+ПСП-10 с ДОН-1500

16. Прямой посев кукурузы и подсолнечника обеспечивают сеялки

Кинзе; Массей-Фергюссон и др.

Марлисс; Грейд-Плейнз

СС-6; СЗК-4,5

Хорш; Конкорд

17. Взаимоувязанный комплекс машин для 16-рядного посева кукурузы и междурядных культиваций

СПН-11+СУПН-8 (2 шт) и СПН-11+КРК-5,6 (2 шт)

СУПН-12+КРК-12

СПН-11+ СПЧ-6 (2 шт) и СПН-11+КРК-5,6 (2 шт)

СУПН-8+КРК-12

18. Для вспашки под сахарную свеклу на глубину до 40 см требуется плуг

ПРУН-8-45

ПЛН-5-35

ПЛН-4-35

ПНИ-8-40

19. Варианты технологии уборки сахарной свеклы

однофазная, двух- и трехфазная

поточная; однофазная, перевалочная, поточно-перевалочная

комбинированная природоохранная

ресурсо-энергосберегающая

20. Взаимоувязанный комплекс машин для 12-рядного посева сахарной свеклы и междурядных культиваций

ССТ-12В+УСМК-5,4

ССТ-12В+КРШ-8,1

ССТ-18+УСМК-5,4

ССТ-18+УСМК-5,4

21. Ресурсосберегающий комплекс машин для защиты посевов с.-х. культур от болезней, вредителей и сорняков

опрыскиватель с высокопроизводительным насосом (380 л/мин); ОП-24 и заправщик чистой водой

стационарный растворный узел, заправщик опрыскивателей раствором рабочей жидкости, опрыскиватель

агрегат для приготовления растворов, заправщик чистой водой, опрыскиватель

агрегат для приготовления растворов, опрыскиватель

22. Способы уборки люцерны на семена

однофазный, двухфазный, «невейка», трехфазный с обработкой на стационаре, двойной обмолот

раздельная уборка

прямое комбайнирование с десикацией посевов

поточно-перевалочный

23. При агрегатировании трактора МТЗ-80 с навесным плугом правые колеса трактора перемещаются

по борозде

на 15...20 см от стенки борозды

строго по краю борозды

на 25...30 см стенки борозды

24. Метод «отпашки» – это метод
качественной вспашки свального гребня за три прохода агрегата
уменьшения глубины борозды
разметки поворотной полосы
разбивка поля на загоны

25. При работе зерноуборочного комбайна мотовило должно касаться стебля зерновых
колосовых культур
в точке центра его тяжести
в центре стебля
ниже центра тяжести
чуть ниже колоса

26. Суммарные потери зерна за комбайном определяются с учетом потерь за:
жаткой, в полове и соломе, от недомолота
молотилкой
измельчителем соломы
копнителем и жаткой

27. На основании технологических карт возделывания с.-х. культур можно определить
потребность хозяйства в технике, рабочей силе и ТСМ
периодичность ТО и ремонтов
потребность в мастерах-наладчиках
потребность в ремонтных материалах

28. Комплекс отечественных машин для трехфазной технологии уборки сахарной
свеклы
АБ-1 (БМ-6)+АС-1+ПС-1
АБ-1+Р-6+ПС-1
БМ-6+РКС-6+ПС-1
АБ-1+АС-1+РКС-6

29. Комплекс зарубежных машин для однофазной уборки сахарной свеклы
«Холмер»; СФ-10; ВКВ-9000 и др.
КР-6 (Франц Клайне) +Л-6
ОГД-6+ Л-6
РКС-6

30. Комплекс отечественных машин для двухфазной технологии уборки сахарной
свеклы
БМП-6+КС-6 и др.
БМ-6+КР-6
ОГД-6+ КС-6
К-6+АС-1

31. Посев люцерны на семена в отличие от фуражных посевов отличается
применением
пропашных сеялок ССТ-12, СУПН-8 и др.
серийных зерновых сеялок
почвообрабатывающих агрегатов
комбинированных агрегатов типа РВК-3

32. Уборка люцерны на семена выполняется следующими зарубежными комбайнами
Ягуар; Е-283 и др.
ДОН-680
«Марал-125»
КСС-2,6

33. Скашивание люцерны на сенаж выполняют косилками-плющилками
КПП-4,2; КПРН-3А; КПС-5Г и др.

К-2,1
КДП-4; К-6
КР-2,1

34. Подбор сена из валков с погрузкой и последующей транспортировкой к местам скирдования выполняют
ПТ-Ф-45; Т-050 и др.

ПВ-6
2ПСЕ-12А
ПСЕ-20

35. Прессование сена в рулоны выполняют прессподборщики

ППР-1,6
ППВ-1,6
«Квадрант»
ППР-6

36. Прессование сена в тюки прямоугольной формы выполняют
«Квадрант»; ППВ-1,6 и др.

ППР-6
ППР-1,6
ПКС-1,6

37. Способы заготовки сена

рассыпное неизмельченное, рыссыпное измельченное, с прессованием в тюки и рулоны
с подсушкой в скирдах
с обматыванием рулонов пленкой
с плющением

38. Классификация технологий возделывания с.-х. культур по Федеральному регистру технологий:

высокие, интенсивные, нормальные технологии
интенсивные, ресурсосберегающие, экстенсивные
нормальные, ресурсосберегающие, малозатратные
энерго-ресурсосберегающие, низкзатратные

39. Технологическая карта возделывания сельскохозяйственной культуры представляет собой:

совокупность и последовательность с.-х. работ для получения сельхозпродукции, их сроки, объемы, технические средства и нормативны
последовательность выполнения работ, продолжительность выполнения агротехнические требования к выполнению каждой работы
совокупность и последовательность операций для выполнения с.-х. работ и продолжительность выполнения определенных работ
документ для планирования затрат на удобрения

40. Комплекс машин для подготовки почвы под озимую пшеницу по предшественнику – люцерна:

орудие для подрезания дернины, плуг, культиватор, кольчато-шпоровые катки со сценкой
плоскорез – глубокорыхлитель, плуг, культиватор
комбинированный почвообрабатывающий агрегат, культиватор для сплошной культивации
плуг оборотный, культиватор паровой с зубовой бороной, катки со сцепкой

41. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу по типу полупара:
дисковый лушильник ЛДГ, плуг, кольчато-шпоровые катки со сцепкой, паровой культиватор
тяжелая дисковая борона, паровой культиватор или четырех следный дискатор
дисковый лушильник, каток кольчатый, паровой культиватор или дисковая тяжелая борона
комбинированный почвообрабатывающий агрегат, паровой культиватор с зубовой бороной

42. Сеялки для посева кукурузы и подсолнечника по традиционным технологиям:
Темпо F8, Gaspardo, СУПН-8 и другие
Моносем, СЗП-5,4, РИТМ

Kinze, Tempo F8
Rapid

43. Обработка почвы под подсолнечник после озимых культур:
дисковое лушение 2-х и 3-х кратное, корпусное лушение лемешным луцильником,
выравнивание зяби паровым культиватором
корпусное лушение и вспашка с последующим выравниванием зубовой бороной
вспашка, лушение дисковое и лемешное, культивация сплошная и последующее
боронование зубовой бороной
лушение дисковое, лушение корпусное

44. Непрерывность сложного технологического процесса достигается за счет
следующих мероприятий:
изменением времени работы агрегата за сутки и изменением числа агрегатов
изменением продолжительности выполнения работы определенного агрегата
изменением нормы выработки агрегата за смену и времени работы
простая высокопроизводительного агрегата и или изменением числа агрегатов

45. Технологическая колея при посеве зерновых колосовых культур трехсеялочными
агрегатами обеспечивается отключением сошников на средней сеялке:

6, 7 и 18, 19

5, 6 и 18, 19

7, 6 и 19, 20

7, 8 и 19, 20

Заочная форма обучения, Восьмой семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П6.2

Вопросы/Задания:

1. Операционная технология выполнения сельскохозяйственной работы – это:
совокупность способов и правил выполнения всех основных и вспомогательных операций
каждой с.-х. работы, их последовательность и закономерность в зависимости от условий
работы агрегата

совокупность и последовательность механизированных сельскохозяйственных работ
правила выполнения каждой с.-х. работы
подготовка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая

2. Цель операционной технологии выполнения с.-х. работы:
не допускать брака, выполнить работу в заданные агросроки с высокой производительностью
и наименьшими затратами
качественно выполнить работу с экономией топлива
выполнить работу с высоким КПД
добиться максимального значения коэффициента рабочих ходов

3. Составные части операционной технологии выполнения с.-х. работы:
условия работы, агротехнические требования, комплектование и подготовка агрегата к работе,
подготовка поля к работе, работа агрегата на загоне, контроль и оценка качества работы,
охрана труда

подготовка агрегата к работе и охрана труда
операционно-технологическая карта и исполнители работ
агротехнические требования и правила их выполнения

4. Виды контроля качества выполнения с.-х. работ:
настроечный (наладочный) текущий, приемочный
оперативный и приемочный
наладочный и приемочный
настроечный, наладочный, приемочный

5. Количество измерений показателя качества выполнения с.-х. работы определяется с
использованием:

теории ошибок
теории вероятности
теории подобия
теории статистики

6. Приборы и оборудование для подготовки поля к работе

двухметровка, эккер, угломер, ватерпас, вешки
вешки, двухметровка, сажень
эккер, вешки;
двухметровка, эккер

7. Классификация технологий возделывания с.-х. культур по Федеральному регистру технологий

высокие, интенсивные, нормальные
интенсивные, экстенсивные, ресурсосберегающие
природоохранные, ресурсосберегающие
энерго-ресурсосберегающие, низкочатратные

8. Технологическая карта возделывания сельскохозяйственной культуры представляет собой

совокупность и последовательность с.-х. работ для получения сельхозпродукции, их сроки, объемы, технические средства и нормативы
комплекс машин для возделывания сельскохозяйственной культуры
совокупность и последовательность операций для выполнения с.-х. работ
документ для планирования затрат и удобрений

9. Операционно-технологическая карта выполнения сельскохозяйственной работы представляет собой

совокупность и последовательность основных и вспомогательных операций для выполнения с.-х. работы; Условия работы МТА; агротребования; контроль качества; правила безопасности
документы, регламентирующие качество работы МТА
документ, регламентирующий производительность МТА
правила выполнения с.-х. работы и снижения затрат

10. Главные исполнители операционной технологии выполнения сельскохозяйственной работы

механизатор, механик, учетчик, агроном
механик, учетчик, агроном
бригадир, инженер, бухгалтер
заправщик ТСМ, учетчик, механизатор

11. Комплекс машин для подготовки почвы под озимую пшеницу по предшественнику – люцерна

орудие для подрезания дернины, плуг, культиватор, кольчато-шпоровые катки со сцепкой
плоскорез-глубокорыхлитель, плуг, культиватор
комбинированный почвообрабатывающий агрегат
плуг, культиватор, катки со сцепкой

12. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу по типу полупара

дисковый луцильник, плуг, кольчато-шпоровые катки со сцепкой культиватор
тяжелая дисковая борона, культиватор
дисковый луцильник, каток, культиватор
комбинированный почвообрабатывающий агрегат

13. Комплекс машин для обработки почвы под озимую пшеницу после пропашных культур на легких и средних почвах

комбинированный почвообрабатывающий агрегат или БДТ или КТС-10 и БД-10
почвообрабатывающий комплекс типа РВК-3
культиватор КПК-4
культиватор КПК-8

14. Культиватор КПС-4 агрегируется с тракторами
МТЗ-900/920
Т-4А
ВТ-100Д
Т-17С
ЮМЗ-10264Н
ЛТЗ-95Б

15. К трактору Беларус 2022.3 можно присоединить дисковую борону БДТ-3 в количестве:

1
2
3
4
5

16. Какая из перечисленных машин предназначена для посева зерновых
СУПН-8
СЗ-3,6
СН-4Б
ССТ-12

17. Норма высева семян в сеялке СЗП-3,6 изменяется
скоростью движения агрегата
перемещением катушек в высевающем аппарате
перемещением заслонок в туковысевающем аппарате
изменением передаточного отношения в редукторе

18. Привод рабочих органов сеялки СЗ-3,6 осуществляется от
ВОМ трактора
опорных колес
гидромотора

19. Какая из машин предназначена для посева семян свеклы
ССТ-12
СУПН-8
СЗ-3,6
СН-4Б

20. Привод рабочих органов сеялки ССТ-12 осуществляется от
ВОМ трактора
опорного колеса
гидромотора

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Савельев, В. А. Биология и технология возделывания полевых культур / В. А. Савельев, - Биология и технология возделывания полевых культур - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 195 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/21552.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Торики В. Е. Общее земледелие, растениеводство (курс лекций): учебное пособие для аспирантов направления подготовки 35.06.01 сельское хозяйство, профиль общее земледелие, растениеводство / Торики В. Е., Мельникова О. В.. - Брянск: Брянский ГАУ, 2018. - 120 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/133088.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Растениеводство: учебник для вузов / Ториков В. Е., Белоус Н. М., Мельникова О. В., Артюхова С. В.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 604 с. - 978-5-507-44799-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/243341.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Растениеводство / Федотов В. А., Кадыров С. В., Щедрина Д. И., Столяров О. В.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 336 с. - 978-5-8114-1950-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212123.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Основы общего земледелия и растениеводство: учебное пособие для самостоятельной работы бакалавров и магистров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04, 35.04.04 – агрономия / Пенза: ПГАУ, 2016. - 251 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/142071.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Засорина Э. В. Практикум по дисциплинам: «Растениеводство», «Производство продукции растениеводства»: учебно-методическое пособие / Засорина Э. В., Комарицкая Е. И., Ишков И. В.. - Курск: Курский ГАУ, 2019. - 82 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/214742.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Засорина, Э. В. Практикум по дисциплинам: «Растениеводство», «Производство продукции растениеводства»: учебно-методическое пособие / Э. В. Засорина, Е. И. Комарицкая, И. В. Ишков,. - Практикум по дисциплинам: «Растениеводство», «Производство продукции растениеводства» - Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2019. - 83 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/101728.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://elibrary.ru> - Издательство «Лань»
2. <http://www.kubtest.ru> - "Кубанский центр сертификации и экспертизы "Кубань-Тест"
3. <https://lanbook.com/> - Издательство «Лань»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

350мх

Моноблок Lenovo CU Series - 1 шт.

Проектор EPSON EH-TW740, белый - 1 шт.

Сплит-система LS-H09KFE2/LU-H09KFE2 - 1 шт.

463мх

Телевизор Philips - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения,

письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Проектирование операционных технологий в растениеводстве" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.

При проведении аудиторных занятий и выполнении обучающимися самостоятельной работы используется следующая учебно-методическая литература:

Основная учебная литература

1. Технологии возделывания зерновых культур в Нечерноземной зоне России / В. Т. ВАСЬКО, А. И. Загробский, З. М. Нечипорук. - СПб. : ПРОФИ-ИНФОРМ, 2004. - 126 с. - ISBN 5-98471-018-8
 2. Современные технологии и комплексы машин для возделывания подсолнечника : научно-аналитический обзор / В. Я. Гольяпин, Л. М. Колчина, Т. А. Щеголихина. — Москва : Росинформагротех, 2011. — 108 с. — ISBN 978-5-7367-0846-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15773.html>
 3. Технологии и техника для возделывания и уборки сахарной свеклы : справочник / Л. М. Колчина. — Москва : Росинформагротех, 2012. — 80 с. — ISBN 978-5-7367-0921-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15781.html>
- Технологии и технические средства для возделывания кукурузы на зерно / Н. Ф. Соловьева. — Москва : Росинформагротех, 2005. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15782.html>

Дополнительная учебная литература

1. Савельев В.А. Биология и технология возделывания полевых культур [Электронный ресурс]/ Савельев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21552>. — ЭБС «IPRbooks».