

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

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета механизации

А.А. Титученко

«17» июня 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Машинные технологии производства продукции растениеводства**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным  
профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**

35.04.06 Агроинженерия

**Направленность**

«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

**Уровень высшего образования**

Магистратура

**Форма обучения**

очная, заочная

**Краснодар  
2021 г.**

Рабочая программа дисциплины «Машинные технологии производства продукции растениеводства» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.06 «Агроинженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26.07.2017 г., № 709.

Автор:

к.т.н., доцент



В.Е. Артемов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Эксплуатации МТП» от 5.04 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой  
д.т.н., профессор



Е.В. Труфляк

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации от 21.04.2021 г., протокол № 8.

Председатель  
методической комиссии  
д-р техн. наук, профессор



В. Ю. Фролов

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
д-р. техн. наук, профессор



В. Ю. Фролов

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Машинные технологии производства продукции растениеводства» является формирование комплекса знаний, умений и навыков по основным направлениям энергосбережения при выполнении технологических операций в технологиях возделывания с.-х. культур в соответствии с требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

### **Задачи**

- управлять коллективом и организовывать процесс производства;
- выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции;
- обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПКС-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

ПКС-5 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

В результате изучения дисциплины «Машинные технологии производства продукции растениеводства» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт Специалист в области механизации сельского хозяйства» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 21.05.2014 г., № 304н с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.06.2016 г. № 727н);

Трудовая функция: организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники В/03.6.

Трудовые действия:

- Анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- Рассмотрение предложений персонала по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и подготовка заключений по ним;
- Изучение передового опыта по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;

- Разработка предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оценка рисков от их внедрения;
- Представление на рассмотрение руководству предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;

### **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Машинные технологии производства продукции растениеводства» является дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

### **4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетные единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	41	9
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	40	8
– лекции	14	2
– практические (лабораторные)	26	6
– внеаудиторная	3	3
– зачет	1	1
– экзамен	–	–
– защита курсовых работ (проектов)	–	–
Самостоятельная работа	31	63
в том числе:		
– курсовая работа (проект)	–	–
– прочие виды самостоятельной работы	31	63
Итого по дисциплине	72	72

### **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 2 курсе, в 3 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

### Структура и содержание дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетентности	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя тельная работа
1	Введение. Обоснование агротехнических нормативов и допусков. Показатели качества выполнения работы	ПКС-4 ПКС-5	3	2	-	-	4
2	Этапы ресурсосбережения. Энергосберегающие операции обработки почвы.	ПКС-4 ПКС-5	3	2	-	-	4
3	Ресурсосберегающая технология возделывания зерновых.	ПКС-4 ПКС-5	3	2	2		4
4	Ресурсосберегающая технология возделывания кукурузы и подсолнечника.	ПКС-4 ПКС-5	3	2	6	-	4
5	Минимизация обработки почвы. Пути минимизации обработки почвы.	ПКС-4 ПКС-5	3	2	6	-	4
6	Классификация приборов точного земледелия по принципу работы. Картирование урожайности.	ПКС-4 ПКС-5	3	2	6	-	4
7	Сущность точного земледелия. Приборы дифференцированного внесения удобрений.	ПКС-4 ПКС-5	3	2	-	-	4
8	Обоснование типа комбайна на уборку зерновых по величине затрат энергии	ПКС-4 ПКС-5		-	6	-	3
ИТОГО				14	26	-	31

### Структура и содержание дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя тельная работа
1	Введение. Обоснование агротехнических нормативов и допусков. Показатели качества выполнения работы	ПКС-4 ПКС-5	3				8
2	Этапы ресурсосбережения. Энергосберегающие операции обработки почвы.	ПКС-4 ПКС-5	3		1		8
3	Ресурсосберегающая технология возделывания зерновых.	ПКС-4 ПКС-5	3		1		8
4	Ресурсосберегающая технология возделывания кукурузы и подсолнечника.	ПКС-4 ПКС-5	3	1	1		8
5	Минимизация обработки почвы. Пути минимизации обработки почвы.	ПКС-4 ПКС-5	3		1		8
6	Классификация приборов точного земледелия по принципу работы. Картирование урожайности.	ПКС-4 ПКС-5	3	1	1		8
7	Сущность точного земледелия. Приборы дифференцированного внесения удобрений.	ПКС-4 ПКС-5	3		1		8
8	Обоснование типа комбайна на уборку зерновых по величине затрат энергии	ПКС-4 ПКС-5					7
ИТОГО				2	6		63

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Припоров Е.В. Машинные технологии производства продукции растениеводства Методические указания к практическим занятиям и само-

стоятельной работе обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» Краснодар: 2019 Образовательный портал КубГАУ. [Электронный ресурс]. режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/metodichka\\_mashinnye\\_tekhnologii\\_537218\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/metodichka_mashinnye_tekhnologii_537218_v1_.PDF)

2. Труфляк Е.В. Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве/ Е.В. Труфляк[Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 69 с. – Режим доступа:

<https://kubsau.ru/upload/iblock/f3c/f3c6fe726a0f0d811f4bfcc01b563b82.pdf>

3. Припоров Е.В. Анализ величины затрат на работу агрегата Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Машинные технологии производства продукции растениеводства» для магистров, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиль подготовки «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».- Краснодар 2015г.

Образовательный портал КубГАУ. Электронный ресурс:  
[http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03\\_Analiz\\_sostavlajajushchikh\\_zatrat\\_na\\_rabotu\\_agregata.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03_Analiz_sostavlajajushchikh_zatrat_na_rabotu_agregata.pdf)

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО**

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	
1	Технологические комплексы машин в животноводстве
1	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
1	Оптимизация параметров технических средств и автоматических устройств сельскохозяйственных машин
1	Автоматизация технологических процессов
1	Трибологические основы повышения ресурса машин
1	История техники и технологий
1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	Инновационные технологии в сельском хозяйстве
2	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии
3	Машинные технологии производства продукции растениеводства
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-5 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	
1	Проектирование технологических процессов в животноводстве с использованием ЭВМ

1	Технологические комплексы машин в животноводстве
1	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
1	Оптимизация параметров технических средств и автоматических устройств сельскохозяйственных машин
1	Автоматизация технологических процессов
1	Трибологические основы повышения ресурса машин
1	История техники и технологий
3	Машинные технологии производства продукции растениеводства
3	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенций (индикаторы достижения компетенций)	Уровень освоения				Оценочные средства
	неудовлетворительно (минимально недостигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ПКС-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции					
ИД-1ПКС-4 Анализирует показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрировал основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки программы подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Вопросы к зачету, реферат, тесты, устный опрос



			стандартных задач.		
ИД-2ПКС-4 Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Не владеет знанием об выборе машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Имеет неполное представление о перечне машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Имеет полное представление об перечне машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции, способен самостоятельно проводить поиск новых знаний и умений.	Имеет полное, глубокое и систематизированное представление об информационных технологиях, способен самостоятельно проводить поиск новых знаний и умений без дополнительных затрат времени.	Вопросы к зачету, реферат, тесты, устный опрос
ПКС-5 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции					
ИД-2ПКС-5 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрировал основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки программы подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными не существенными недочетами. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Вопросы к зачету, реферат, тесты, устный опрос

			стандартных задач.		
--	--	--	-----------------------	--	--

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **Задания для контрольной работы**

##### **Задание 1**

Выбрать перспективный агрегат для подготовки почвы к посеву зерновых на основе сравнения показателей их работы.:

Исходные данные: МТЗ-80+ СУПН-8 и МТЗ-952+ТС-М8000; Производительность агрегатов соответственно 15га/см и 18 га/см; удельный массовый расход топлива 2,5 кг/га и 2,6 кг/га; масса агрегата 4500 кг и 4900 кг

##### **Задание 2**

Выбрать перспективный агрегат для подготовки почвы к посеву зерновых на основе сравнения показателей их работы. Исходные данные: Состав агрегата МТЗ-80+ СУПН-8 и МТЗ-80+ТС-М8000 М: часовая производительность агрегата 2,4 га/ч и 2,6 га/ч; масса машины 1560 кг и 2200 кг; удельный массовый расход топлива 2,4 кг/га и 2,45 кг/га . Площадь посева 220 га.

##### **Задание 3**

Выбрать перспективный агрегат для подготовки почвы к посеву зерновых на основе сравнения показателей их работы. Исходные данные: марка комбайна Дон-1500Б и TORUM 740; масса комбайна 12900кг и 13400кг; удельный массовый расход топлива 15,6 кг/га и 13,2 кг/га

##### **Задание 4**

Выбрать перспективный агрегат для подготовки почвы к посеву зерновых на основе сравнения показателей их работы. Исходные данные: базовый вариант: двукратная культивация Т-150К+ КПС-8. Предлагаемый вариант Т-150К +БДМ-3,2-4. Производительность агрегатов базового 42 га/см, удельный массовый расход топлива 3,4 кг/га. Предлагаемый вариант: производительность 28,0 га/см, удельный массовый расход топлива 5,0 кг/га. Площадь обработки 240 га

##### **Задание 5**

Выбрать перспективный агрегат для подготовки почвы к посеву зерновых на основе сравнения показателей их работы. Исходные данные: базовый вариант: двукратная культивация Т-150К+ КПС-8. Предлагаемый вариант Беларус 1523 +БДМ-3,2-4. Производительность агрегатов базового 36,0га/см, удельный массовый расход топлива 3,8 кг/га. Предлагаемый вариант: производительность 30,0 га/см, удельный массовый расход топлива 4,8 кг/га. Площадь посева зерновых 260 га.

##### **Задание 6**

Выбрать перспективный агрегат для подготовки почвы к посеву зерновых на основе сравнения показателей их работы.. Исходные данные: базовый вариант: двукратная культивация Т-150К+ КПС-8. Предлагаемый вариант Беларус 1523 +БДМ-3,2-4. Производительность агрегатов базового 38,0га/см, удельный массовый расход топлива 3,8 кг/га. Предлагаемый вариант: производительность 30,0 га/см, удельный массовый расход топлива 4,9кг/га. Площадь посева зерновых 250 га.

#### Задание 7

Определить сравнительные показатели работы агрегатов по подготовки почвы к посеву зерновых. Исходные данные: Базовый вариант: двукратная культивация Беларус Т-150К+ КПС-8. Предлагаемый вариант Беларус 1523 +БДМ-3,2-4. Производительность агрегатов базового 41,0га/см, удельный массовый расход топлива 3,8 кг/га. Предлагаемый вариант: производительность 34,0 га/см, удельный массовый расход топлива 5,1 кг/га. Площадь посева зерновых 300 га.

#### Задание 8

Определить сравнительные показатели работы агрегатов по подготовки почвы к посеву зерновых. Исходные данные: базовый вариант: двукратная культивация Т-150К+ КПС-8. Предлагаемый вариант Беларус 1523 +БДМ-3,2-4. Производительность агрегатов базового 44,0га/см, удельный массовый расход топлива 3,8 кг/га. Предлагаемый вариант: производительность 38,0 га/см, удельный массовый расход топлива 5,0кг/га. Площадь посева зерновых 320 га.

#### Задание 9

Определить сравнительные показатели работы агрегатов по подготовки почвы к посеву зерновых. Исходные данные: базовый вариант: двукратная культивация Т-150К+ КПС-8. Предлагаемый вариант Беларус 1523 +БДМ-3,2-4. Производительность агрегатов базового 45,0га/см, удельный массовый расход топлива 4,0 кг/га. Предлагаемый вариант: производительность 35,0 га/см, удельный массовый расход топлива 5,0 кг/га. Площадь посева зерновых 360 га.

#### Задание 10

Определить сравнительные показатели работы агрегатов по подготовки почвы к посеву зерновых. Исходные данные: базовый вариант: двукратная культивация Т-150К+ КПС-8. Предлагаемый вариант ХТЗ-150К +БДМ-3,2-4. Производительность агрегатов базового 42,0га/см, удельный массовый расход топлива 4,0 кг/га. Предлагаемый вариант: производительность 39,0 га/см, удельный массовый расход топлива 4,5 кг/га. Площадь посева 370 га.

#### Задание 11

Определить сравнительные показатели работы агрегатов по подготовки почвы к посеву зерновых. Исходные данные: базовый вариант: двукратная культивация Т-150К+ КПС-8. Предлагаемый вариант ХТЗ-150К +БДМ-3,2-4. Производительность агрегатов базового 40,0га/см, удельный массовый расход топлива 3,5 кг/га. Предлагаемый вариант: производительность 35,0 га/см,

удельный массовый расход топлива 4,8 кг/га. Площадь посева зерновых 280 га.

#### Задание 12

Определить сравнительные показатели работы агрегатов по подготовки почвы к посеву зерновых. Исходные данные: базовый вариант: двукратная культивация Т-150К+ КПС-8. Предлагаемый вариант ХТЗ-150К +БДМ-3,2-4. Производительность агрегатов базового 40,0 га/см, удельный массовый расход топлива 3,5 кг/га. Предлагаемый вариант: производительность 35,0 га/см, удельный массовый расход топлива 4,8 кг/га. Площадь посева 310 га.

#### Задание 13

Определить сравнительные показатели работы агрегатов по подготовки почвы к посеву зерновых. Исходные данные: базовый вариант: двукратная культивация Т-150К+ КПП-8. Предлагаемый вариант ХТЗ-150К +БДМ-3,2-4. Производительность агрегатов базового 42,0 га/см, удельный массовый расход топлива 3,8 кг/га. Предлагаемый вариант: производительность 36,0 га/см, удельный массовый расход топлива 4,8 кг/га. Площадь посева 420 га.

#### Задание 14

Провести оценку сравнительных показателей технологии подготовки почвы к посеву подсолнечника. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки и норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь участка -450 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 15

Провести оценку сравнительных показателей технологии подготовки почвы к посеву кукурузы. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки и норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь участка - 380 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 16

Провести оценку сравнительных показателей технологии подготовки почвы к посеву кукурузы. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки и норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь участка -560 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 17

Провести оценку сравнительных показателей технологии подготовки почвы к посеву кукурузы на силос. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки и норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь участка - 310 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 18

Обеспечить согласование непрерывности процесса подготовки почвы и посева кукурузы на зерно. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки и норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь участка обработки 560 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 19

Обеспечить согласование непрерывности процесса подготовки почвы и посева подсолнечника. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки и норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь участка - 260 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 20

Обеспечить согласование непрерывности процесса подготовки почвы и посева кукурузы на зерно. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки и норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь участка обработки 550 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 21

Обеспечить согласование непрерывности процесса подготовки почвы и посева кукурузы на зерно. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки и норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь обработки - 580 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 22

Обеспечить согласование непрерывности процесса подготовки почвы и посева кукурузы на зерно. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь обработки -740 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 23

Обеспечить согласование непрерывности процесса подготовки почвы и посева кукурузы на зерно. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь обработки -320 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 24

Обеспечить согласование непрерывности процесса подготовки почвы и посева кукурузы на зерно. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки и норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь обработки - 690 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 25

Обеспечить согласование непрерывности процесса подготовки почвы и посева кукурузы на зерно. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь обработки -485 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 26

Обеспечить согласование непрерывности процесса подготовки почвы и посева кукурузы на зерно. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь обработки -385 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 27

Обеспечить согласование непрерывности процесса подготовки почвы и посева кукурузы на зерно. Исходные данные: комплекс машин для базовой и комплекс машин для предлагаемой технологии. Нормы выработки норма расхода топлива по технологическим агрегатам. Площадь обработки -785 га. Определить: продолжительность выполнения работ, мотто-ч; удельные затраты труда на единицу площади и единицу продукции; удельные затраты энергии на единицу работы; удельный расход топлива; энерговооруженность труда; энергонасыщенность тракторов.

#### Задание 28

Обеспечить согласование непрерывности процесса внесения минеральных удобрений и вспашки зяби. Исходные данные: плуг лемешный марки Т-150К+ПЛН-5-35 , агрегат для несения минеральных удобрений МТЗ-80+МВУ-900. Производительность пахотного агрегата 10,2 га/смену, удельный массовый расход топлива 15,2 кг/га; внесение минеральных удобрений: норма выработки 35 га/смену, норма расхода топлива 2,1 кг/га. Площадь обработки 250 га.

#### Задание 29

Обеспечить согласование непрерывности процесса внесения минеральных удобрений и вспашки зяби Исходные данные: пахотный агрегат ХТЗ-150К +ППО-4-40. Сменная норма выработки 12,2 га/см, удельный массовый расход топлива 15,8 кг/га. Агрегат для внесения минеральных удобрений МТЗ-920+МВУ-900: сменная норма выработки 42 га/смену, норма расхода топлива 2,1 кг/га. Площадь вспашки 470 га.

#### Задание 30

Обеспечить согласование непрерывности процесса внесения минеральных удобрений и вспашки зяби Исходные данные: пахотный агрегат ХТЗ-150К +ППО-4-40. Сменная норма выработки 11,2 га/см, удельный массовый расход топлива 14,8 кг/га. Агрегат для внесения минеральных удобрений МТЗ-920+МВУ-900: сменная норма выработки 38,0 га/смену, норма расхода топлива 2,0 кг/га. Площадь вспашки 370 га.

#### Задание 31

Обеспечить согласование непрерывности процесса внесения минеральных удобрений и вспашки зяби Исходные данные: пахотный агрегат ХТЗ-150К +ППО-4-40. Сменная норма выработки 10,2 га/см, удельный массовый расход топлива 14,2 кг/га. Агрегат для внесения минеральных удобрений МТЗ-922+МВУ-900: сменная норма выработки 36,0 га/смену, норма расхода топлива 1,9 кг/га. Площадь вспашки 560 га.

## Тесты

### №1

Допуск на показатель качества обусловлен следующими причинами:

- 1 ☒ неровностью поля, колебаниями рабочих органов машины
- 2 ☐ нарушением регулировки
- 3 ☐ неровностью поля

#### №2

Количественная оценка значений допуска обусловлена:

- 1 ☒ допустимой потерей урожая, изменением условий работы, изменением технического состояния машины
- 2 ☐ неточностью вождений и нарушение агротребований
- 3 ☐ изменение технического состояния и нарушение регулировок машины

#### №3

Основной норматив, влияющий на допустимую потерю урожайности культуры

- 1 ☒ глубина заделки семян и допустимое отклонение от заданной нормы высева
- 2 ☐ отклонение от заданной нормы высева
- 3 ☐ отклонение от величины смежного междурядья

#### №4

Изменение глубины заделки семян зависит от:

- 1 ☒ свойств почвы, семян и конструктивных особенностей сеялки
- 2 ☐ от качества регулировки машины
- 3 ☐ от вида сошника сеялки

#### №5

Для защиты почв от водной эрозии на склонах используют:

- 1 ☒ плоскорезную обработку почвы
- 2 ☐ вспашку почвы
- 3 ☐ Культивация

#### №6

Назовите типы технологий возделывания сельскохозяйственных культур:

- 1 ☒ Нормальные, высокие и интенсивные
- 2 ☐ Экстенсивные
- 3 ☐ Нормальные

#### №7

Варианты ресурсосберегающих технологий:

- 1 ☒ Прямой посев и минимальная обработка почвы
- 2 ☐ посев по стерне с обработкой почвы
- 3 ☐ посев по обработанной почве



#### №8

Назовите недостатки минимальной технологии обработки почвы:

- 1 ☒ Уплотнение почвы и широкое внедрение гербицидов
- 2 ☐ загрязнение почвы
- 3 ☐ снижение урожайности

#### №9

Нарушение продольной устойчивости обусловлено:

- 1 ☒ Навешивание рабочей машины на заднюю навеску трактора
- 2 ☐ передней навеской машины
- 3 ☐ отсутствие противовесов

#### №10

Продольная устойчивость обеспечивается при снижении нагрузки на переднюю ось

- 1 ☒ Более 20 % от веса трактора
- 2 ☐ менее 20 %
- 3 ☐ более 50 %

#### №11

Картирование урожайности сельскохозяйственных культур проводится с целью:

- 1 ☒ Определение потребности в дозе вносимых минеральных удобрений
- 2 ☐ определения валового производства
- 3 ☐ контроля процесса уборки

#### №12

Настройка приборов спутниковой навигации предусматривает:

- 1 ☒ Определение числа спутников и установка параметров агрегата
- 2 ☐ правильную установку на трактор
- 3 ☐ крепление антенны в нужном месте

#### №13

Принцип работы спутниковой навигации основан на измерении:

- 1 ☒ Времени задержки сигнала от спутника с известными координатами до антенны приемника
- 2 ☐ расстояния от спутника с известными координатами до антенны приемника
- 3 ☐ времени задержки сигнала от антенны приемника до спутника

#### №14

Рабочий орган сеялки зерновой с дисковым сошником для прямого посева

- 1 ☒ Волнистые диски
- 2 ☐ стрельчатая лапа
- 3 ☐ долото

#### №15

Количественная оценка значений допуска обусловлена:

- 1 ☒ Допустимой потерей урожая, изменением условий работы, изменением технического состояния машины
- 2 ☐ неточностью вождений и нарушение агротребований
- 3 ☐ изменение технического состояния и нарушение регулировок машины

#### №16

Основные направления минимизации обработки почвы:

- 1 ☒ Совершенствование технологических операций и снижение числа обработок
- 2 ☐ широкого внедрения гербицидов
- 3 ☐ Замена малоэнергоёмких операций

#### №17

Назовите основные затраты энергии при движении пласта по корпусу плуга:

- 1 ☒ Оборот пласта
- 2 ☐ подрезание пласта
- 3 ☐ работу полевой доски

#### №18

Назовите вид отвальной поверхности, при которой обеспечивается минимум энергозатрат:

- 1 ☒ Винтовой отвал
- 2 ☐ обычный
- 3 ☐ простой

#### №19

Системы спутниковой навигации целесообразно применять для агрегатов имеющих:

- 1 ☒ Большую рабочую ширину захвата и наличие технологической емкости
- 2 ☐ технические возможности

3 ☐ высокие затраты на выполнение работы

#### №20

Вожделение агрегата с использованием подруливающего устройство Trimble AgGPS EZ - Steer заключается в том, что механизатор:

- 1 ☒ Берет управление на себя и выполняет разворот в пределах поворотной полосы во время холостого хода и в экстренных ситуациях
- 2 ☐ не участвует в управлении трактором
- 3 ☐ участвует по мере необходимости

#### №21

Механизатор, при работе с системой «Автопилот» обязан:

- 1 ☒ Контролировать безопасность на пути движения и выполнить разворот по завершении первого прохода
- 2 ☐ контролировать безопасность на пути движения
- 3 ☐ контролировать показания приборов спутниковой навигации

#### №22

Навигационные приборы GPS/ГЛОНАСС обеспечивают окупаемость вложенных средств агрегата и снижение затрат труда за счет:

- 1 ☒ Полного использования рабочей ширины захвата агрегата и увеличения времени работы за сутки
- 2 ☐ повышение комфортности рабочего места механизатора
- 3 ☐ выполнение работы независимо от метеоусловий

#### №23

Основное назначение приборов спутниковой навигации контролировать:

- 1 ☒ Объем выполненной работы, границы и площадь участка, заправки агрегата топливом и расходными материалами
- 2 ☐ расход топлива и исключить влияние «человеческого фактора», контуры рабочего участка
- 3 ☐ местоположение агрегата и качество выполняемой им работы

#### №24

Для надежной работы прибора спутниковой навигации необходимо

- 1 ☒ Проверить устойчивость приема сигнала от 4 и более спутников
- 2 ☐ проверить устойчивость приема сигнала
- 3 ☐ контроль качества работы

#### №25

Для вождения агрегата по курсоуказателю необходимо:

- 1 ☒ Задать конструктивную ширину захвата, кинематическую длину, выбрать шаблон движения и задать начальную точку А
- 2 ☐ определиться с видом выполняемой работы
- 3 ☐ задать рабочую ширину захвата, скорость движения, размеры участка

#### №26

Система Автопилот состоит из следующих приборов:

- 1 ☒ Навигационной системы, корректирующего датчика уклона местности, управляющего клапана, датчика положения колес
- 2 ☐ корректирующий датчик уклона местности, управляющий клапан
- 3 ☐ антенны, навигационной системы, корректирующий датчик уклона местности

#### №27

Механизатор, при работе с системой «Автопилот» обязан:

- 1 ☒ Контролировать безопасность на пути движения и выполнить разворот по завершении первого прохода
- 2 ☐ контролировать безопасность на пути движения
- 3 ☐ контролировать показания приборов

#### №28

Принцип работы приборов спутниковой навигации основан на измерении расстояния:

- 1 ☒ От спутников с известными координатами до антенны приемника
- 2 ☐ путем замера времени распространения сигнала
- 3 ☐ от спутника до станции на поверхности земли

#### №29

Основной характеристикой технологической операции:

- 1 ☒ Показатель качества выполнения технологической операции
- 2 ☐ допустимое отклонение
- 3 ☐ показатель качества всех работ

#### №30

Дифференциальные поправки спутниковой навигации подразделяются на группы:

- 1 ☒ Спутниковые, встроенные поправки в навигатор, локальные поправки от базовой станции РТК
- 2 ☐ спутниковые, местные поправки, поправки от радиомаяков

3 ☐ поправки базовой станции, платные и бесплатные

#### №31

Потеря управляемости трактора происходит за счет:

- 1 ☒ Навески рабочей машины на заднюю навесную часть
- 2 ☐ передней навесной машины
- 3 ☐ отсутствием противовесов

#### №32

Для защиты почв от водной эрозии на склонах используют:

- 1 ☒ Плоскорезную обработку почвы
- 2 ☐ вспашку почвы
- 3 ☐ культивация

#### №33

Норму высева семян в сеялках точного высева серии ТС-М регулируется:

- 1 ☒ прокладкой с определенным диаметром отверстий
- 2 ☐ прокладкой с определенной толщиной и формой
- 3 ☐ изменением величиной разряжения в высевающей камере

#### №34

Назовите агрегаты на которых целесообразно использовать приборы спутниковой навигации:

- 1 ☒ Многомашинные и посевные агрегаты
- 2 ☐ культиваторы
- 3 ☐ плуги

#### №35

Прямолинейность движения пахотного агрегата обеспечивается при условии, что:

- 1 ☒ Линия тяги трактора проходит через центр тяжести плуга
- 2 ☐ нарушена регулировка плуга
- 3 ☐ низкое качество работы

#### №36

Качество вождения по прибору спутниковой навигации обеспечивается за счет:

- 1 ☒ Числа спутников принимаемых антенной равно 4 и более
- 2 ☐ неустойчивости сигнала
- 3 ☐ отсутствие сигнала

№37

Принцип работы спутниковой навигации основан на измерении:

- 1 ☒ Времени задержки сигнала от спутника с известными координатами до антенны приемника
- 2 ☐ расстояния от спутника до антенны приемника
- 3 ☐ времени задержки сигнала от антенны приемника до спутника

№38

Установка допуска на качество работы обусловлена:

- 1 ☒ Наличием неровностей поля и колебанием рабочих органов машины в процессе движения
- 2 ☐ наличием неровностей поля
- 3 ☐ наличием неточностей сборки

№83

Изменение глубины заделки семян зависит от:

- 1 ☒ Свойств почвы, семян и конструктивных особенностей сеялки
- 2 ☐ от регулировки
- 3 ☐ от вида сошника сеялки

№39

Назовите основные направления ресурсосбережения: :

- 1 ☒ Посев по технологии mini till и посев по технологии no till
- 2 ☐ прямой посев по стерне
- 3 ☐ поверхностная обработка почвы

№40

Минимальные затраты на вспашку с оборотом пласта на 180 град. обеспечива-ет:

- 1 ☒ винтовой отвал
- 2 ☐ цилиндрический
- 3 ☐ обычный

№41

Плоскорезная обработка почвы позволяет:

- 1 ☒ Защитить почву от водной эрозии на склонах
- 2 ☐ повысить урожайность культур
- 3 ☐ снизить затраты труда

№42

Виды контроля качества выполнения технологической операции:

- 1 ☒ Вводный контроль, текущий контроль и приемочный контроль
- 2 ☐ контроль на рабочем месте
- 3 ☐ контроль в процессе работы

№43

Назовите работы на которых рационально использовать приборы спутниковой навигации:

- 1 ☒ Посев, внесение минеральных и органических удобрений
- 2 ☐ сплошная культивация, посев
- 3 ☐ вспашка и посев

№44

Комплекс машин представляет:

- 1 ☒ Набор МТА и адаптеров для последовательного выполнения технологических операций
- 2 ☐ набор адаптеров для выполнения технологической операции
- 3 ☐ набор определенных машин и уборочных агрегатов

№45

Назовите механизмы рабочей машины, обеспечивающие управление орудием:

- 1 ☒ Опорные колеса, подвижное дышло, управляющие диски
- 2 ☐ боковой вынос орудия
- 3 ☐ навесная система трактора

№46

Качество вождения по прибору спутниковой навигации обеспечивается за счет:

- 1 ☒ Устойчивого приема сигнала от спутников и отсутствие помех
- 2 ☐ надежности сигнала от спутника
- 3 ☐ качества выполнения работы

№47

Картирование урожайности с.х. культур это:

- 1 ☒ Учет объема убранной культуры за определенный промежуток времени
- 2 ☐ учет убранной культуры за единицу времени
- 3 ☐ объем полученной продукции с одного поля

№48

Неравномерность урожайности на одном поле вызвано:

- 1 ☒ Различным плодородием почвы по отдельным участкам поля
- 2 ☐ наличием вредителей и болезней
- 3 ☐ большими потерями во время уборки

№49

Картирование урожайности позволяет:

- 1 ☒ Выявить неоднородность уровня урожайности на одном поле
- 2 ☐ выявить состояние полей севооборота
- 3 ☐ обеспечить учет работы комбайна

№50

Приборы для контроля качества работы:

- 1 ☒ Линейка, глубиномер, штангенциркуль
- 2 ☐ метр, шнур
- 3 ☐ отвес, сито

№51

Контролируемые параметры при картировании урожайности:

- 1 ☒ Скорость движения, урожайность и влажность зерна
- 2 ☐ скорость движения комбайна и состояние поля
- 3 ☐ влажность поступающего зерна

№52

Точное земледелие это комплекс:

- 1 ☒ Мероприятия по управлению урожайностью на каждом участке поля
- 2 ☐ учет плодородия почвы полей севооборота
- 3 ☐ получение максимального объема продукции

№53

Цель технологии точного земледелия:

- 1 ☒ Получение максимальной прибыли при условии оптимизации производства
- 2 ☐ получение требуемой урожайности
- 3 ☐ оптимизация производства

№54

Необходимые условия для внедрения точного земледелия:



- 1 ☒ Наличие материальной базы и программное обеспечение процесса
- 2 ☐ наличие приборов спутниковой навигации
- 3 ☐ проведение агрохимического анализа почв

№55

Картирование урожайности полей необходимо для:

- 1 ☒ Выявления неоднородности уровня урожайности в пределах одного поля
- 2 ☐ определение плодородия почв поля
- 3 ☐ определение валового производства

№56

Минимизация обработки почвы позволяет:

- 1 ☒ Снизить трудовые и энергетические затраты на обработку почвы
- 2 ☐ снизить удельное давление на почву
- 3 ☐ повысить качество работ

№57

Понятие дифференциального внесения минеральных удобрений предусматривает:

- 1 ☒ Внесение удобрений в соответствии с потребностью в конкретной точке поля
- 2 ☐ внесение требуемых удобрений на участке
- 3 ☐ повышение равномерности внесения

№58

Для проведения дифференциального внесения удобрений необходимо:

- 1 ☒ Почвенная карта поля, и потребность в конкретном виде удобрений по отдельным участкам
- 2 ☐ наличие результатов картирования урожайности
- 3 ☐ наличие почвенной карты поля

№59

Назовите датчики картирования урожайности:

- 1 ☒ Датчик влажности зерна, оптический датчик, модуль определения урожайности
- 2 ☐ бортовая операционная система
- 3 ☐ датчик продольных и поперечных отклонений

№60

Назовите разновидности сенсорных датчиков урожайности:

- 1 ☒ Механические, оптические, радиационные, тензометрические
- 2 ☐ оптические, электрические
- 3 ☐ гидравлические, вакуумные

### **Темы реферата**

- 1. Точное земледелие. Картирование урожайности полей севооборота.
- 2. Энергосберегающая технология очеса зерновых культур на корню.
- 3. Анализ плугов для отвальной вспашки. Достоинства и недостатки конструкций.
- 4. Энергосберегающая технология возделывания пропашных культур на примере подсолнечника или кукурузы.
- 5. Методика выбора машин для выполнения технологической операции по величине эксплуатационных затрат.
- 6. Анализ рабочих органов машин для минимальной обработки почвы
- 7. Перспективные машины для посева сельскохозяйственных культур по технологии mini till.
- 8. Параметры оценки агротехнических показателей вспашки.
- 9. Требования к устойчивости движения агрегата.
- 10. Достоинства и недостатки применения комбинированных агрегатов.
- 11. Коэффициент полезного действия агрегата и пути его повышения.
- 12. Программирование урожайности озимой пшеницы.
- 13. Количественная оценка допуска на выполнение технологической операции по величине потери урожайности.
- 14. Количественная оценка значения допуска на выполнение технологической операции по качеству выполнения последующей операции ( на примере предпосевная культивация и посев).
- 15. Анализ технологических схем внесения удобрений по величине эксплуатационных затрат.
- 16. Анализ технологических комплексов машин для ухода за посевами зерновых по традиционной технологии.

### **Вопросы и задания для промежуточного контроля**

**Компетенция ПКС-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции**

Вопросы на зачет

- 1. Технология минимальной обработки почвы (mini till) и прямого посева (no till) кукурузы.

2. Предшественники кукурузы. Механизация обработки почвы в южной предгорной зоне под кукурузу.
3. Ресурсосберегающая технология возделывания озимой пшеницы.
4. Достоинства и недостатки отвальной вспашки.
5. Нулевая технология обработки почвы (no till).
6. Минимальная обработка почвы (mini till).
7. Программирование урожая.
8. Достоинства и недостатки отвальной и безотвальной вспашки.
9. Понятие и содержание технологии точного земледелия.
10. Дифференциальное внесение минеральных удобрений.
11. Достоинства систем параллельного вождения.
12. Технические проблемы точного земледелия.
13. Датчики картирования урожайности и их принцип функционирования.
14. Недостатки минимизации обработки почвы.
15. Дифференциальные поправки спутниковой навигации.

### **Компетенция**

**ПКС-5 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции**

### **Вопросы на зачет**

1. Оборудование для внесения удобрений в режиме «on line».
2. Недостатки минимальной обработки почвы.
3. Понятие минимальной обработки почвы. Основные пути минимизации обработки почвы.
4. Понятие точного земледелия.
5. Дифференциальное внесение удобрений, как элемент точного земледелия.
6. Кривая распределения показателя качества выполнения механизированных работ.
7. Оценка качества работ по коэффициенту эффективности.
8. Варианты ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
9. Классификация технологий возделывания с.-х. культур
10. Основные направления ресурсосбережения при возделывании и уборки зерновых культур.
11. Ресурсосберегающая технология возделывания пропашных культур на примере подсолнечника.
12. Показатели качества выполнения технологической операции и методы определения.
13. Картирование урожайности сельскохозяйственных культур.
14. Классификация приборов спутниковой навигации для выполнения механизированных работ.

15. Настройка прибора спутниковой навигации при выполнении технологической операции.

16. Устройство и принцип работы подруливающей системы спутниковой навигации.

17. Комплекс машин для минимизации обработки почвы и посева по технологии «mini till»

18. Рабочие органы машин для технологии «no till» и технологии «mini till».

19. Операции ресурсосбережения при возделывании пропашных культур.

### **Компетенция**

**ПКС-5 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции**

### **Вопросы на зачет**

1. Достоинство приборов спутниковой навигации.

2. Принцип работы системы картирования урожайности комбайнов TUCANO 430 CLAAS, комбайнов фирмы JOHN DEERE.

3. Особенности настройки приборов дифференциального внесения удобрений.

4. Принцип работы сенсорных датчиков

5. Приборы для проведения агрохимического обследования полей севооборота.

6. Назначение и принцип действия датчика GreenSeeker (N-тестер).

7. Назначение и принцип действия датчика Mini Veq N.

8. Назначение и принцип действия датчика N-Sensor.

9. Назначение и принцип действия датчика Grop-Sensor.

10. Картирование урожайности.

11. Приборы картирования урожайности.

12. Системы активного управления навесным орудием.

13. Пассивное и активное управление орудием.

14. Системы активного управления прицепным орудием.

15. Системы активного управления полунавесным орудием

16. Рабочие органы машин для минимальной обработки почвы.

17. Понятие «Машинная технология», «Ресурсосберегающий агрегат».

Приведите примеры агрегатов.

18. Необходимость установки допуска агротехнического показателя.

Приведите примеры агротехнических допусков.

19. Назовите оценочные показатели по обоснованию допуска агротехнического показателя.

20. Допуск по критерию допустимой потери урожая. Поясните на примере зависимости урожайности озимой пшеницы от срока начала уборки и высоты среза.

23. Допуск по критерию изменения качества работы в зависимости от технического состояния машины или условия выполнения работы.

24. Допуск по критерию качественных показателей обусловленных качеством выполнения предыдущей и последующей технологической операцией.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, показавшему все-сторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источника литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» - выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность: сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «отлично» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «хорошо» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «неудовлетворительно» - ответ не связан с тематикой вопроса.

Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Основной руководящий материал при оценки умений, знаний и навыков — локальный нормативный акт университета Положение системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1-2018 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] / Под ред. А. И. Завражнова : 1-е изд., 2015. – 221 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

2. Практикум по технологии производства продукции растениеводства [Электронный ресурс] / Под ред. профессора И. П. Фирсова : 1-е изд. 2014. – Изд-во «Лань». Учебная литература для ВУЗов. Допущено МСХ РФ в качестве учебника для студентов магистрантов ВУЗов, обучающихся по направлению «Агроинженерия», 2/2015. – 400 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

3. Маслов Г. Г. Эксплуатация машинно-тракторных агрегатов в ресурсосберегающих технологиях растениеводства : учеб. пособие / Г. Г. Маслов. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 183 с. (Рекомендовано УМО МСХ РФ; размещено на образовательном портале КубГАУ. Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru/>).

### **Дополнительная учебная литература**

1. Точное земледелие : учеб. пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин, В. Э. Буксман, С. М. Сидоренко [Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 376 с. – Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe\\_zemledelie.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe_zemledelie.pdf).

2. Припоров Е.В. Обоснование энергосберегающего режима работы машинно-тракторного агрегата. Энергетические и экономические показатели агрегата: Методические указания к лабораторно-практическим занятиям / Припоров Е.В. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 25 с.

Образовательный портал КубГАУ. [Электронный ресурс]. режим доступа:

[http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02\\_Obosnovanie\\_energoberegajushchego\\_rezhima\\_raboty\\_mashinno-traktornogo\\_agregata.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_Obosnovanie_energoberegajushchego_rezhima_raboty_mashinno-traktornogo_agregata.pdf).

3. Припоров Е.В. Анализ величины затрат на работу агрегата Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Машинные технологии производства продукции растениеводства» для магистров, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиль подготовки «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».- Краснодар 2015г.

Образовательный портал КубГАУ. Электронный ресурс: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03\\_Analiz\\_sostavlajushchikh\\_zatrat\\_na\\_rabotu\\_agregata.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03_Analiz_sostavlajushchikh_zatrat_na_rabotu_agregata.pdf)

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### **Перечень ЭБС**

№	Наименование	Тематика
1	Издательство «Лань»	Сельское хозяйство, механизация
2	Znaniium.com	Сельское хозяйство, механизация

3	IPRbook	Сельское хозяйство, механизация
4	Образовательный портал КубГАУ	Сельское хозяйство, механизация

Перечень Интернет сайтов:

- 1 Образовательный портал КубГАУ <http://edu.kubsau.local>
- 2 Электронно-библиотечная система <http://e.lanbook.com>
- 3 Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/>
- 4 Электронная библиотечная система <http://elibrary.ru>
- 5 Электронная библиотечная система <http://rucont.ru/>
- 6 Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>
- 7 ГНУ ГОСНИТИ Россельхозакадемии <http://www.gosniti.ru/>
- 8 Портал о сельскохозяйственной технике, машинах и агрегатах <http://железный-конь.рф/>
- 9 Портал о механизмах, машинах и технологиях <http://mehanik-ua.ru/>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Припоров Е.В. Машинные технологии производства продукции растениеводства Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» Краснодар: 2019-26 с. Образовательный портал КубГАУ. [Электронный ресурс]. режим доступа:

2. Пьянов В.С. Технология механизированных работ в растениеводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2018.- 80 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93012.html>.

3. Припоров Е.В. Обоснование энергосберегающего режима работы машинно-тракторного агрегата. Энергетические и экономические показатели агрегата: метод. указания / Припоров Е.В. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 25 с. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02\\_Obosnovanie\\_energoberegajushchego\\_rezhima\\_raboty\\_mashinno-traktornogo\\_agregata.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_Obosnovanie_energoberegajushchego_rezhima_raboty_mashinno-traktornogo_agregata.pdf)

## **11 Перечень информационных технологий,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **11.1 Перечень лицензионного ПО**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включаетWord, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений



3	Система тестирования INDIGO	Тестирование
---	-----------------------------	--------------

## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

## 11.3 Доступ к сети Интернет

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

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Машинные технологии производства продукции растениеводства	Помещение №220 МХ, посадочных мест — 26; площадь — 43,9 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . кондиционер — 1 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

2	Машинные технологии производства продукции растениеводства	Помещение №350 МХ, площадь — 41 кв.м; Лаборатория "Современная сельскохозяйственная техника" (кафедры эксплуатации МТП) сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
3	Машинные технологии производства продукции растениеводства	Помещение №357 МХ, посадочных мест – 20; площадь – 41,7 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13