

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

Факультет агрономии и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
Агрономии и экологии
доцент, к.с. - х.н.
А.А. Макаренко

«22» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Сельскохозяйственные машины

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

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность подготовки
«Селекция и генетика сельскохозяйственных культур»

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
Очная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственные машины» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26.07.2107 г. № 699

Автор:

Доцент, к.т.н.



С.К. Папуша

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры процессов и машин в агробизнесе от 27.04.2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент



С.К. Папуша

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 15.05.2023 г. № 5

Председатель методической комиссии, старший преподаватель кафедры общего и орошаемого земледелия



Е. С. Бойко

Руководитель основной профессиональной образовательной программы канд. биол. наук, доцент



В. В. Казакова

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственные машины» является формирование знаний и умений по устройству сельскохозяйственных машин и их регулировкам.

Задачи:

- изучение конструкции и технологических регулировок сельскохозяйственных машин;
- освоение основ расчета рабочих органов и технологических процессов;
- ознакомление с организацией выполнения механизированных работ и контролем качества их выполнения.

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

В результате изучения дисциплины «Сельскохозяйственные машины» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н):

ОТФ: Организация производства продукции растениеводства:

- Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства, В/01.6;
- Организация испытаний селекционных достижений, В/02.6.

ОТФ: Организация испытаний селекционных достижений:

- Организация испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность, С/01.6;
- Организация государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность, С/02.6.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.04 «Агрономия», направленность «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур».

4. Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Вид учебной работы	Объем, ч	
	Очная	Заочная
Контактная работа:		
в том числе:	67	
аудиторная по видам учебных занятий:	64	
- лекции	34	
- практические	30	
внеаудиторная:	-	
- экзамен	3	
Самостоятельная работа:	50	
в том числе:		
- прочие виды самостоятельной работы	27	

Итого по дисциплине	144	
----------------------------	-----	--

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре по учебному плану очной формы обучения

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	П рак- тиче- ские заня- тия (лабо- ра- тор- ные ра- боты)	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мосто- ятель- ная ра- бота
1	Почвообрабатывающие машины 1.1 Плуги общего и специального назначения 1.2 Подготовка плугов к работе 1.3 Бороны 1.4 Культиваторы 1.5 Фрезы 1.6 Катки	ОПК-3	3	8		4		10
2	Машины для внесения удобрений 2.1 Машины для внесения минеральных удобрений 2.2 Машины для внесения органических удобрений	ОПК-3	3	4		4		8
3	Машины для посева и посадки 3.1 Сеялки для посева зерновых культур 3.2 Сеялки для посева овощных культур	ОПК-3	3	4		2		8

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	П рак- тиче- ские заня- тия (лабо- ра- тор- ные ра- боты)	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мосто- ятель- ная ра- бота
	3.3 Сеялки для посева пропашных культур 3.4 Картофелесажалки 3.5 Рассадопосадочные машины							
4	Машины для ухода за растениями в поле 4.1 Способы ухода за посевами 4.2 Культиваторы рас- тениепитатели 4.3 Ротационные мо- тыги 4.4. Прореживатели всходов	ОПК-3	3	2		4		8
5	Машины и оборудова- ние для уборки кормо- вых культур 5.1 Технологии заго- товки кормов 5.2 Косилки 5.3 Грабли и валкооб- разователи 5.4 Ворошилки 5.5 Пресс-подборщики 5.6 Кормоуборочные комбайны	ОПК-3	3	4		4		10
6	Машины для уборки урожая зерновых куль- тур 5.1 Технологии уборки зерновых культур 5.2 Зерноуборочные комбайны 5.3 Переоборудование	ОПК-3	3	4		6		10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	П рак- тиче- ские заня- тия (лабо- ра- тор- ные ра- боты)	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мосто- ятель- ная ра- бота
	зерноуборочного ком- байна для уборки дру- гих культур 5.4 Машины для после- уборочной обработки зерна							
7	Машины и оборудова- ние для уборки корне- клубнеплодов 7.1 Машины для уборки сахарной свеклы 7.2 Машины для уборки картофеля	ОПК-3	3	4		4		10
8	Машины для овоще- водства, садоводства и виноградарства Садовые культиваторы Садовые фрезы Машины для уборки садовых культур Машины для уборки овощей Машины для виногра- дарства	ОПК-3	3	4		2		14
9	Экзамен							3
	Итого			34		30		80
	Всего							

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая са- мостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Практиче- ские занятия (лаборатор- ные работы)	Само- стоятель- ная ра- бота

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

1. Сельскохозяйственные машины (устройство, работа и основные регулировки): учеб. пособие /В.А. Романенко и др.- Краснодар: КубГАУ, 2014. – 232 с. — Интернет ресурс: образовательный портал КубГАУ, режим доступа http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Selskokhozjaistvennye_mashiny_ustroistvo_rabota_i_regulirovka_.pdf

2. Интеллектуальные технические средства АПК : учеб.пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин [Электронный ресурс]. – Краснодар :КубГАУ, 2016. – 266 с. – Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/ITS_APK.pdf

3. Трубилин Е.И. Машины для уборки сельскохозяйственных культур (конструкции, теория и расчет) [Текст]: Учеб.пос. - 2 издперераб. и дополн. / Е.Н. Трубилин, В.А. Абликов. – КГАУ, Краснодар, 2010 – 216 с. Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_Mashiny_dlja_uborki_selskokhozjaistvennykh_kultur.pdf

4. Точное земледелие : учеб.пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин, В. Э. Буксман, С. М. Сидоренко. – Крас-нодар :КубГАУ, 2015. – 376 с. Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe_zemledelie.pdf

5. Конструкции транспортно-технологических средств АПК: учеб.пособие / В. С. Кура-сов [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 232 с.
Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Konstrukcii_TTS_APK_V.S.Kurasov_E.I.Trubilin_A.I.Tlishev_.pdf

6 Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ре-сурс] : учебное пособие. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 407 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60046

7. Завражнов, А.И. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65047

8. Устройство, технологический процесс работы, регулировки и контроль качества ра-боты сельскохозяйственных машин. Рабочая тетрадь / Е.И. Трубилин [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 88 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Rabochaja_tetrad_po_praktike_437850_v1_.PDF

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	
2	Механизация растениеводства Трактора и автомобили
2	Сельскохозяйственная экология
3	Механизация растениеводства Сельскохозяйственные машины
3,6	Производственная практика Технологическая практика
4	Учебная практика Технологическая практика
7	Безопасность жизнедеятельности
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов					
ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	Не владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	Владеет на низком уровне методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	Владеет на достаточном уровне методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	Владеет на высоком уровне методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	Тестирование Реферат Научная дискуссия
ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	Не умеет выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	Умеет на низком уровне выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	Умеет на достаточном уровне выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	На высоком уровне сформированное умение выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	
ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний	Не умеет проводить профилактические мероприятия по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний	Умеет на низком уровне проводить профилактические мероприятия по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний	Умеет на достаточном уровне проводить профилактические мероприятия по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний	На высоком уровне сформированное умение проводить профилактические мероприятия по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний	

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

Примерная тематика собеседования

1. Задачи и виды вспашки. Агротехнические требования к вспашке
2. Технологические свойства почвы и агротехнические требования к ее обработке.
3. Технологический процесс вспашки почвы, профиль борозды и условия обрачиваемости пласта почвы.
4. Особенности устройства и работы оборотных плугов.
5. Особенности конструкций интеллектуальных технических средств для основной обработки почвы
6. Тяговое сопротивление и КПД плуга. Рациональная формула В.П. Горячкина и ее анализ.
7. Рабочие органы плуга, их назначение и правила установки.
8. Типы корпусов, их характеристика.
9. Корпус плуга, его составные части и назначение.
10. Типы отвалов и их характеристика.
11. Кустарниково-болотные плуги, особенности устройства и их назначение.
12. Плантажные плуги, особенности устройства и их назначение.
13. Садовые плуги, особенности устройства и их назначение.
14. Устройство навесного плуга общего назначения.
15. Назначение и отличительные особенности дискового плуга.
16. Виды поверхностной обработки почвы. Агротехнические требования к орудиям поверхностной обработки.
17. Задачи и комплекс машин для поверхностной обработки.
18. Типы зубовых борон, их назначение и настройка.
19. Устройство дисковой бороны. Типы дисковых борон и их характеристика. Настройка.
20. Дискаторы, назначение, устройство и настройка.
21. Типы рабочих органов культиваторов. Особенности их работы.
22. Типы катков, назначение, устройство и настройка.
23. Вращающаяся ротационная мотыга. Рабочий орган мотыги, ее назначение и настройка.
24. Паровой культиватор, назначение, устройство и настройка.
25. Установка рабочих органов пропашных культиваторов на заданную глубину обработки почвы.
26. Рабочие органы пропашных культиваторов, их характеристика и назначение.
27. Устройство культиватора для междурядной обработки.
28. Размещение рабочих органов культиватора на раме
29. Способы крепления рабочих органов культиваторов к раме.
30. Особенности конструкций интеллектуальных технических средств для ухода за растениями.
31. Классификация дисковых почвообрабатывающих орудий. Особенности их работы и устройство
32. Основные параметры дисковых рабочих органов.
33. Расстановка дисков борон и лушильников. Угол атаки.
34. Особенности конструкций интеллектуальных технических средств с дисковыми рабочими органами.
35. Лушильник дисковый. Назначение, устройство и настройка.
36. Шлейф-бороны. Назначение, устройство и настройка.
37. Сетчатая бороны. Назначение, устройство и настройка.
38. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты.

39. Устройство почвообрабатывающих фрез. Типы фрез и их характеристика. Настройка
40. Кинематика рабочих органов фрез. Уравнение движения.
41. Основные параметры технологического процесса работы фрезы.
42. Затраты мощности на работу фрезы
43. Применение фрез в растениеводстве.
44. Схемы (способы) посева и посадки сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования к посеву.
45. Конструкция и основные параметры высевальных аппаратов.
46. Особенности сеялок с центрально-дизирующей системой.
47. Общее устройство рядовой зерновой сеялки СЗ-3,6 и технологический процесс работы.
48. Катушечные семявысевающие аппараты. Устройство, работа, регулировки.
49. Типы дисковых сошников зерновых и овощных сеялок. Устройство, работа, регулировки.
50. Отличительные особенности овощных сеялок.
51. Типы семяпроводов и их характеристика.
52. Порядок установки зерновой сеялки СЗ-3,6 на норму высева.
53. Особенности конструкций интеллектуальных технических средств для посева зерновых культур
54. Особенности конструкций интеллектуальных технических средств для посева пропашных культур
55. Особенности конструкций интеллектуальных технических средств для посева овощных культур
56. Рабочий процесс сошников
57. Маркеры сеялок. Назначение, устройство и расчет длины маркера.
58. Рассадопосадочная машина СКН-6. Назначение, устройство, работа.
59. Подготовка к работе рассадопосадочной машины СКН-6А.
60. Картофелесажалка СН-4Б. Назначение, устройство, работа.
61. Подготовка к работе картофелесажалки СН-4Б.
62. Пневматическая сеялка. Назначение, устройство, работа.
63. Подготовка к работе пневматической сеялки СУПН-8.
64. Контроль качества работы посевных и посадочных машин.
65. Виды удобрений, их технологические свойства. Способы внесения удобрений.
66. Типы аппаратов для внесения удобрений. Особенности устройства и работы.
- 67.
68. Общее устройство, работа и регулировки разбрасывателей НРУ-0,5(МВУ-0,5).
69. Общее устройство, работа и регулировки разбрасывателя минеральных удобрений МВУ-5 (1РМГ-4).
70. Общее устройство, работа и регулировки разбрасывателя органических удобрений РОУ-6.
71. Общее устройство, работа и регулировки машины для внесения жидких органических удобрений МЖТ-8.
72. Рабочий процесс центробежно-дисковых аппаратов.
73. Рабочий процесс барабанных аппаратов для внесения твердых органических удобрений.
74. Принцип действия машин для разбрасывания жидких удобрений.
75. Машины для внутривспашечного внесения удобрений.
- 76.
77. Методы и способы защиты растений. Классификация машин для защиты растений.
78. Рабочие органы опрыскивателей.
79. Особенности конструкций интеллектуальных технических средств для внесения удобрений.

80. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки опыливателя ОШУ-50.
81. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки аэрозольного генератора АГ-УД-2.
82. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки протравливателя семян ПС-10А (Мобитокс).
83. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки опрыскивателя ОП-2000-2-01.
84. Критерий качества опрыскивания и их определение
85. Машины для заготовки кормов. Способы уборки трав и система машин.
86. Типы режущих аппаратов. Характеристика режущих аппаратов сегментно-пальцевого типа.
87. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки косилок.
88. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки косилки-плющилки КПС-5Г.
89. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки колесно-пальцевых граблей.
90. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки поперечных граблей.
91. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки пресс-подборщика.
92. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки обмотчиков рулонов
93. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки кормоуборочного комбайна.
94. Способы уборки зерновых культур.
95. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки валковых жаток.
96. Общее устройство и технологический процесс зерноуборочного комбайна с интеллектуальным программным насыщением.
97. Назначение, классификация зерноуборочных комбайнов.
98. Устройство и рабочие органы жаток-хедеров зерноуборочных комбайнов.
99. Назначение и рабочий процесс жатки зерноуборочного комбайна.
100. Устройство, работа и регулировки подборщиков зерноуборочного комбайна.
101. Мотовила уборочных машин. Назначение, типы, работа и регулировки.
102. Типы молотильных аппаратов. Устройство, работа и регулировки.
103. Рабочие органы очистки зерноуборочного комбайна Дон-1500. Устройство, работа и регулировки.
104. Общее устройство и технологический процесс зерноуборочного комбайна с однобарабанным молотильным аппаратом.
105. Общее устройство и технологический процесс зерноуборочного комбайна с двухбарабанным молотильным аппаратом.
106. Особенности работы и регулировок двухбарабанных молотильных аппаратов.
107. Рабочие органы жаток комбайнов Дон-1500.
108. Устройства для сбора незерновой части урожая.
109. Элементы автоматической системы контроля комбайнов Дон-1500.
110. Гидравлическая система комбайна Дон-1500. Составные части.
111. Элементы основной гидравлической системы комбайна Дон-1500.
112. Элементы гидросистемы рулевого управления комбайна Дон-1500.
113. Элементы гидростатической трансмиссии (ГСТ) комбайна Дон-1500.
114. Устройство и принцип работы комбайнов с аксиально-роторными МСУ.
115. Особенности конструкций интеллектуальных технических средств для защиты растений.
116. Приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки других культур.

117. Меры безопасности при работе на зерноуборочных комбайнах.
118. Способы очистки зерна и классификация зерноочистительных и сортировальных машин.
119. Принципы разделения зерновых смесей.
120. Назначение, устройство, работа и регулировки машин для первичной обработки зернового вороха.
121. Назначение, устройство, работа и регулировки триеров.
122. Назначение, устройство, работа и регулировки семяочистительной машины СМ-4.
123. Назначение, устройство, работа и регулировки электронной семяочистительной машины ЭМС-1А (СМЩ-0,4).
124. Назначение, устройство, технологический процесс работы триера.
125. Агротребования, предъявляемые к машинам для уборки кукурузы.
126. Назначение, устройство, технологический процесс работы и регулировки комбайна
127. Способы уборки кукурузы. Агротребования и характеристики машин для уборки кукурузы на зерно.
128. Устройство и технологический процесс кукурузоуборочного комбайна КСКУ-6.
129. Устройство и технологический процесс приспособлений к зерноуборочным комбайнам для уборки кукурузы с обмолотом початков.
130. Назначение, устройство, работа и регулировки корнеуборочной машины КС-6 (КС-6Б).
131. Назначение, устройство, работа и регулировки корнеуборочной машины РКС-6.
132. Способы уборки сахарной свеклы и агротребования.
133. Назначение, устройство, работа и регулировки свеклопогрузчика СПС-4,2.
134. Способы уборки картофеля и агротребования.
135. Назначение, устройство, технологический процесс работ и регулировки картофелекопателя КСК-4-1.
136. Назначение, устройство, технологический процесс работ и регулировки картофелеуборочного комбайна КПК-3.
137. Роль русских и советских ученых в создании сельскохозяйственных машин.
138. Назначение, устройство, технологический процесс работ и регулировки картофелеуборочного комбайна КГЖ-3.
139. Назначение, устройство, технологический процесс работ и регулировки машины для уборки кормовых корнеплодов МКК-6.

Задания для контрольной работы

Задание №1

В хозяйстве необходимо установить в работу косилку с сегментно-пальцевым режущим аппаратом нормального резания. В связи с этим, необходимо ответить, почему для привода такого режущего аппарата используют, дезаксиальный кривошипно-шатунный механизм и как изменяется ход ножа в зависимости от увеличения дезаксиала.

Какую графическую зависимость имеет скорость ножа в относительном движении в функции угла поворота эксцентрика и аналитическое её выражение.

Задание №2

Определить максимальные значения основных кинематических показателей работы режущего аппарата: перемещение – x , скорость – V_n , ускорение – j , при $r = m$ и $\omega = (n=)$.

Пользуясь предложенным графиком перемещения ножа и диаграммой отгибов при срезе (см. рис), укажите на каком участке, какой отгиб стеблей и как графически и аналитически определить длину стерни при этом. Где площадь подачи F_n и площадь нагрузки F для режущих аппаратов нормального и низкого резания.

В хозяйстве необходимо посеять семена кукурузы пунктирным способом. Для этого требуется установить в работу имеющийся посевной агрегат, состоящий из сеялки и трактора

МТЗ.

Необходимо изложить порядок установки сеялки на норму высева семян, при этом, следует определить максимальную скорость посевного агрегата пунктирным способом посева кукурузы, если максимальная окружная скорость диска высевающего аппарата по центру ячеек составляет $V_{max} =$ диаметр прикатывающего колеса $d =$, а передаточное отношение от колеса сеялки к высевающему диску $i =$, шаг ячеек диска $l_{я} =$, и коэффициент проскальзывания $\eta =$, число ячеек $Z_{я} = 24$.

Одновременно следует определить число семян, при посеве пунктирным способом на площади 1 га, если число семян в гнезде $k = 1$, ширина междурядий $b =$, расстояние между семенами в рядке $l_c =$.

Задание №3

В хозяйстве на уборке пшеницы работает комбайн Дон-1500, Требуется определить общую мощность на работу молотильного аппарата и момент инерции его барабана, если окружная скорость барабана $V_b =$ диаметр барабана $D_b =$, ширина захвата жатки $B_{ж} =$, скорость комбайна $V_k =$, урожайность поля $A_{ц} =$ и отношение массы зерна к общей массе $\beta =$.

Коэффициенты: $A =$; $B =$; $f =$, $\frac{d\omega}{dt} =$.

Представьте основное уравнение молотильного барабана, связывающее между собой характеристики двигателя N , барабана J и хлебной массы m_l . Анализируя это уравнение, покажите на графике (см. рис) характерные зависимости и режимы его работы - как изменяется "приход и расход энергии" к барабану опишите между ними связь, определите критическую скорость молотильного барабана в общем виде.

Задание №4

При регулировке зерноуборочного комбайна для качественной очистки вороха на грохоте, требуется рассчитать и установить такую скорость решета грохота, при которой будет иметь место подбрасывание вороха.

В связи с этим, требуется написать выражения, определяющие основные кинематические параметры работы решета и определить частоту вращения приводного вала грохота, представить его схему и условие подбрасывания графиком, приложив действующие силы, когда угол наклона решета $\alpha =$, направление колебаний $\beta =$ и радиус кривошипа $r =$.

Тесты

1. Дайте определение понятию система земледелия:

- комплекс взаимосвязанных организационно-экономических, агротехнических, мелиоративных, почвозащитных мероприятий, направленных на эффективное использование земли, агроклиматических ресурсов, биологического потенциала растений, на повышение плодородия почвы с целью получения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, снижение производственных затрат и сокращение вредных выбросов в природу;
- комплекс мероприятий направленных на получение максимального урожая возделываемой культуры;
- комплекс мероприятий, направленных на снижение производственных затрат при возделывании сельскохозяйственных культур;
- комплекс мероприятий, направленных на повышение производительности труда при возделывании сельскохозяйственных культур;

2. Сколько звеньев системы земледелия должны входить в сформированную систему земледелия:

- не обязательно должны входить все звенья, поскольку они могут не обеспечиваться существующими условиями;
- все;
- не менее 2/3 от общего числа звеньев;
- не менее половины от общего числа звеньев;

3. Какая система не относится к числу организационно-экономических мероприятий

системы земледелия:

- система обработки почвы;
- система форм оплаты труда;
- система организации труда и форм производственной деятельности;
- система хранения продукции;

4. Какая система не относится к числу агротехнических мероприятий системы земледелия:

- система водной мелиорации;
- система обработки почвы;
- система семеноводства;
- система организации территории и севооборота;

5. Какая система не относится к числу мелиоративных мероприятий системы земледелия:

- система природоохранных мероприятий;
- система химической мелиорации;
- система водной мелиорации;
- система сельскохозяйственной и ландшафтной мелиорации;

6. Какая система не относится к числу почвозащитных мероприятий системы земледелия:

- система переработки и сбыта продукции;
- система природоохранных мероприятий;
- система контроля почв сельскохозяйственных угодий;
- система контроля за уровнем вредных веществ в окружающих средах;

7. Какой элемент не входит в классификацию систем земледелия по виду воздействия на почву и использования биологического потенциала растений:

- пропашная;
- экстенсивные;
- интенсивные;
- координатные;

8. Какой элемент не входит в классификацию систем земледелия по виду севооборота:

- сберегающая;
- зерновая;
- пропашная;
- травопольная;

9. Основным элементом в экстенсивной системе земледелия является:

- использование природных почвенно-климатических факторов;
- использование удобрений, средств химической защиты растений и высокопроизводительных агрегатов;

- использование одновременно природозащитных и энергосберегающих технологий обработки почвы при одновременном увеличении урожайности, рентабельности и сокращении риска из-за климатической изменчивости;

- комплексное использование современных информационных, навигационных и телекоммуникационных технологий, программно-технических средств и систем, обеспечивающих оптимизацию агротехнологических решений применительно к конкретным почвенно-климатическим и хозяйственным условиям;

10. Основным элементом в интенсивной системе земледелия является:

- использование удобрений, средств химической защиты растений и высокопроизводительных агрегатов;

- использование природных почвенно-климатических факторов

- использование одновременно природозащитных и энергосберегающих технологий обработки почвы при одновременном увеличении урожайности, рентабельности и сокращении риска из-за климатической изменчивости;

- комплексное использование современных информационных, навигационных и телекоммуникационных технологий, программно-технических средств и систем, обеспечивающих оптимизацию агротехнологических решений применительно к конкретным почвенно-климатическим и хозяйственным условиям;

11. Основным элементом в сберегающей системе земледелия является:

- использование одновременно природозащитных и энергосберегающих технологий обработки почвы при одновременном увеличении урожайности, рентабельности и сокращении риска из-за климатической изменчивости;

- использование природных почвенно-климатических факторов;

- использование удобрений, средств химической защиты растений и высокопроизводительных агрегатов;

- комплексное использование современных информационных, навигационных и телекоммуникационных технологий, программно-технических средств и систем, обеспечивающих оптимизацию агротехнологических решений применительно к конкретным почвенно-климатическим и хозяйственным условиям;

12. Основным элементом в координатной системе земледелия является:

- комплексное использование современных информационных, навигационных и телекоммуникационных технологий, программно-технических средств и систем, обеспечивающих оптимизацию агротехнологических решений применительно к конкретным почвенно-климатическим и хозяйственным условиям;

- использование природных почвенно-климатических факторов;

- использование удобрений, средств химической защиты растений и высокопроизводительных агрегатов;

- использование одновременно природозащитных и энергосберегающих технологий обработки почвы при одновременном увеличении урожайности, рентабельности и сокращении риска из-за климатической изменчивости;

13. Как подсистема не относится к элементам координатной системы земледелия:

- подсистема регулирования оплаты труда;

- информационно-аналитическая подсистема проектирования координатного земледелия;

- подсистема управления движением сельскохозяйственной техники;

- подсистема управления механизированным процессом в координатном земледелии;

14. Дайте определение понятию технология:

- система производства, хранения, переработки и реализации продукции с конкретными количественными и качественными показателями при наименьших затратах труда, средств и энергии;

- система производства сельскохозяйственной продукции;

- система реализации сельскохозяйственной продукции;

- система переработки сельскохозяйственной продукции;

15. Дайте определение понятию технологический процесс:

- способ или совокупность способов обработки материалов с помощью технических, физических и химических средств с целью изменения их свойств или состояния;

- способ движения агрегата от места хранения до места работы;

- способ переоборудования и переоснащения технических средств;

- способ регулировки сельскохозяйственных машин;

16. Что не относится к новым концепциям и подходам в сельском хозяйстве:

- экстенсивное земледелие;

- прецизионное (точное) земледелие;

- климатически-умное сельское хозяйство;

- интеллектуальное сельское хозяйство.

Полный перечень тестовых заданий приведен в ФОС дисциплины

Темы рефератов:

- Проблемы механизации основной обработки почвы
- Проблемы механизации предпосевной обработки почвы
- Проблемы механизации внесения удобрений
- Проблемы механизации посева зерновых культур
- Проблемы механизации посева мелкосеменных культур
- Проблемы механизации междурядной обработки растений
- Проблемы механизации химической обработки растений
- Проблемы механизации уборки урожая зерновых колосовых культур
- Проблемы механизации уборки урожая кукурузы
- Проблемы механизации послеуборочной обработки урожая
- Тенденции развития машин для посадки рассады
- Тенденции развития зарубежных машин для посадки картофеля.
- Тенденции развития зерноуборочных машин.
- Влияние технических характеристик сельскохозяйственных машин на производительность технологических процессов
- Нетрадиционные способы получения электроэнергии.
- Тенденции мировой практики получения электроэнергии.
- Проблемы механизации посадки картофеля и рассады
- Проблемы механизации уборки технических культур
- Проблемы механизации уборки плодовых культур и винограда
- Проблемы механизации уборки овощей
- Проблемы механизации послеуборочной обработки урожая плодов и винограда

Вопросы на экзамен

1. Задачи и виды вспашки. Агротехнические требования к вспашке
2. Тяговое сопротивление и КПД плуга. Рациональная формула В.П. Горячкина и ее анализ.
3. Рабочие органы плуга, их назначение и правила установки.
4. Типы корпусов, их характеристика.
5. Корпус плуга, его составные части и назначение.
6. Типы отвалов и их характеристика.
7. Кустарниково-болотные плуги, особенности устройства и их назначение.
8. Плантажные плуги, особенности устройства и их назначение.
9. Садовые плуги, особенности устройства и их назначение.
10. Устройство навесного плуга общего назначения.
11. Назначение и отличительные особенности дискового плуга.
12. Виды поверхностной обработки почвы. Агротехнические требования к орудиям поверхностной обработки.
13. Задачи и комплекс машин для поверхностной обработки.
14. Типы зубовых борон, их назначение и настройка.
15. Устройство дисковой бороны. Типы дисковых борон и их характеристика. Настройка.
16. Дискаторы, назначение, устройство и настройка.
17. Типы катков, назначение, устройство и настройка.
18. Вращающаяся ротационная мотыга. Рабочий орган мотыги, ее назначение и настройка.
19. Паровой культиватор, назначение, устройство и настройка.
20. Установка рабочих органов пропашных культиваторов на заданную глубину обработки почвы.
21. Рабочие органы пропашных культиваторов, их характеристика и назначение.
22. Устройство культиватора для междурядной обработки.

23. Луцильник дисковый. Назначение, устройство и настройка.
24. Шлейф-борола. Назначение, устройство и настройка.
25. Сетчатая борола. Назначение, устройство и настройка.
26. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты.
27. Устройство почвообрабатывающих фрез. Типы фрез и их характеристика. Настройка
28. Кинематика рабочих органов фрез. Уравнение движения.
29. Основные параметры технологического процесса работы фрезы.
30. Затраты мощности на работу фрезы
31. Схемы (способы) посева и посадки сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования к посеву.
32. Общее устройство рядовой зерновой сеялки СЗ-3,6 и технологический процесс работы.
33. Катушечные семявысевающие аппараты. Устройство, работа, регулировки.
34. Типы дисковых сошников зерновых и овощных сеялок. Устройство, работа, регулировки.
35. Отличительные особенности овощных сеялок.
36. Типы семяпроводов и их характеристика.
37. Порядок установки зерновой сеялки СЗ-3,6 на норму высева.
38. Маркеры сеялок. Назначение, устройство и расчет длины маркера.
39. Рассадопосадочная машина СКН-6. Назначение, устройство, работа.
40. Подготовка к работе рассадопосадочной машины СКН-6А.
41. Картофелесажалка СН-4Б. Назначение, устройство, работа.
42. Подготовка к работе картофелесажалки СН-4Б.
43. Пневматическая сеялка. Назначение, устройство, работа.
44. Подготовка к работе пневматической сеялки СУПН-8.
45. Контроль качества работы посевных и посадочных машин.
46. Виды удобрений, их технологические свойства. Способы внесения удобрений.
47. Общее устройство, работа и регулировки разбрасывателей НРУ-0,5(МВУ-0,5).
48. Общее устройство, работа и регулировки разбрасывателя минеральных удобрений МВУ-5 (1РМГ-4).
49. Общее устройство, работа и регулировки разбрасывателя органических удобрений РОУ-6.
50. Общее устройство, работа и регулировки машины для внесения жидких органических удобрений МЖТ-8.
51. Методы и способы защиты растений. Классификация машин для защиты растений.
52. Рабочие органы опрыскивателей.
53. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки опыливателя ОШУ-50.
54. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки аэрозольного генератора АГ-УД-2.
55. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки протравливателя семян ПС-1ОА (Мобитокс).
56. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки опрыскивателя ОП-2000-2-01.
57. Машины для заготовки кормов. Способы уборки трав и система машин.
58. Типы режущих аппаратов. Характеристика режущих аппаратов сегментно-пальцевого типа.
59. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки косилок.
60. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки косилки-плющилки КПС-5Г.

61. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки колесно-пальцевых граблей.
62. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки поперечных граблей.
63. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки пресс-подборщика.
64. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки обмотчиков рулонов
65. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки кормоуборочного комбайна.
66. Способы уборки зерновых культур.
67. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки валковых жаток.
68. Назначение, классификация зерноуборочных комбайнов.
69. Устройство и рабочие органы жаток-хедеров зерноуборочных комбайнов.
70. Назначение и рабочий процесс жатки зерноуборочного комбайна.
71. Устройство, работа и регулировки подборщиков зерноуборочного комбайна.
72. Мотовила уборочных машин. Назначение, типы, работа и регулировки.
73. Типы молотильных аппаратов. Устройство, работа и регулировки.
74. Рабочие органы очистки зерноуборочного комбайна Дон-1500. Устройство, работа и регулировки.
75. Общее устройство и технологический процесс зерноуборочного комбайна с однобарабанным молотильным аппаратом.
76. Общее устройство и технологический процесс зерноуборочного комбайна с двухбарабанным молотильным аппаратом.
77. Особенности работы и регулировок двухбарабанных молотильных аппаратов.
78. Рабочие органы жаток комбайнов Дон-1500.
79. Устройства для сбора незерновой части урожая.
80. Элементы автоматической системы контроля комбайнов Дон-1500.
81. Гидравлическая система комбайна Дон-1500. Составные части.
82. Элементы основной гидравлической системы комбайна Дон-1500.
83. Элементы гидросистемы рулевого управления комбайна Дон-1500.
84. Элементы гидростатической трансмиссии (ГСТ) комбайна Дон-1500.
85. Устройство и принцип работы комбайнов с аксиально-роторными МСУ.
86. Приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки других культур.
87. Меры безопасности при работе на зерноуборочных комбайнах.
88. Способы очистки зерна и классификация зерноочистительных и сортировальных машин.
89. Принципы разделения зерновых смесей.
90. Назначение, устройство, работа и регулировки машин для первичной обработки зернового вороха.
91. Назначение, устройство, работа и регулировки триеров.
92. Назначение, устройство, работа и регулировки семяочистительной машины СМ-4.
93. Назначение, устройство, работа и регулировки электронной семяочистительной машины ЭМС-1А (СМЩ-0,4).
94. Назначение, устройство, технологический процесс работы триера.
95. Агротребования, предъявляемые к машинам для уборки кукурузы.
96. Назначение, устройство, технологический процесс работы и регулировки комбайна
97. Способы уборки кукурузы. Агротребования и характеристики машин для уборки кукурузы на зерно.

98. Устройство и технологический процесс кукурузоуборочного комбайна КСКУ-6.
99. Устройство и технологический процесс приспособлений к зерноуборочным комбайнам для уборки кукурузы с обмолотом початков.
100. Назначение, устройство, работа и регулировки корнеуборочной машины КС-6 (КС-6Б).
101. Назначение, устройство, работа и регулировки корнеуборочной машины РКС-6.
102. Способы уборки сахарной свеклы и агротребования.
103. Назначение, устройство, работа и регулировки свеклопогрузчика СПС-4,2.
104. Способы уборки картофеля и агротребования.
105. Назначение, устройство, технологический процесс работ и регулировки картофелекопателя КСК-4-1.
106. Назначение, устройство, технологический процесс работ и регулировки картофелеуборочного комбайна КПК-3.
107. Роль русских и советских ученых в создании сельскохозяйственных машин.
108. Назначение, устройство, технологический процесс работ и регулировки картофелеуборочного комбайна КГЖ-3.
109. Назначение, устройство, технологический процесс работ и регулировки машины для уборки кормовых корнеплодов МКК-6.

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

Требования к реферату и ее оценка

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные

	публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Оценивание реферата

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «отлично»;
- 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- мене 51 балла – «неудовлетворительно».

Критерии оценки собеседования

Метод устного опроса является наиболее распространенным при проверке и оценке знаний. Сущность устного опроса заключается в том, что преподаватель ставит студентам вопросы по содержанию изученного материала и побуждает их к ответам, выявляя, таким образом, степень его усвоения. При устном опросе преподаватель расчленяет изученный материал на отдельные смысловые части и по каждой из них задает студентам вопросы. Но можно предлагать студентам воспроизводить ту или иную изученную тему полностью с тем, чтобы они могли выявлять глубину и прочность овладения знаниями, а также усвоение его логики.

В процессе ответов на вопросы обучающийся должен подтвердить уровень сформированности компетенции и готовность решать профессиональные задачи по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках изучаемой темы.

Ответы оцениваются преподавателем.

Общая оценка выставляется в зависимости от доли правильных ответов в общем количестве заданных вопросов, но не более 6 вопросов:

Доля правильных ответов до 30 % - «неудовлетворительно».

Доля правильных ответов от 31 % до 60 % - «удовлетворительно».

Доля правильных ответов от 61 % до 85 % - «хорошо»

Доля правильных ответов от 86 % до 100 % - «отлично»

Критерии оценивания выполнения заданий контрольных работ :

Согласно положению системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Отметка **«отлично»**—задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка **«хорошо»**—задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка **«удовлетворительно»**—задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка **«неудовлетворительно»** — допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа не менее 51 %;

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Согласно положению системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся»,

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«отлично»** выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«хорошо»** выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Дискуссия – диагностика знаниевого компонента, рассматриваемого в процессе дискуссии, оценивание коммуникативных компетенций, умения приводить аргументы и

контраргументы, сформированности навыков публичного выступления. При диагностике результатов используется описательная шкала оценивания.

Научная дискуссия - форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами эссе, тезисов или рефератов по предложенной тематике. Дискуссия групповая - метод организации совместной коллективной деятельности, позволяющий в процессе непосредственного общения путем логических доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии. Целью дискуссии является интенсивное и продуктивное решение групповой задачи. Метод групповой дискуссии обеспечивает глубокую проработку имеющейся информации, возможность высказывания студентами разных точек зрения по заданной преподавателем проблеме, тем самым, способствуя выработке адекватного в данной ситуации решения. Метод групповой дискуссии увеличивает вовлеченность участников в процесс этого решения, что повышает вероятность его реализации.

Критерии оценки ответа:

<i>Оценка</i>	<i>Выполненная работа</i>
5 (отлично)	Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Ответ студента логически выстроен, его содержание в полной мере раскрывает вопросы.
4 (хорошо)	Ответ студента правильный, но неполный. Не приведены примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено. Ответ не имеет логического построения, содержание вопросов в целом раскрыто тему.
3 (удовлетворительно)	Ответ правилен в основных моментах, нет примеров, нет собственного мнения студента, есть ошибки в деталях или эти детали отсутствуют. Ответ не имеет четкой логической последовательности, содержание не в полной мере раскрывает вопросы.
2 (неудовлетворительно)	При ответе в основных аспектах вопросов допущены существенные ошибки, студент затрудняется ответить на вопросы или основные, наиболее важные их элементы.

8. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Сельскохозяйственные машины (устройство, работа и основные регулировки): учеб. пособие /В.А. Романенко и др.- Краснодар: КубГАУ, 2014. – 232 с. — Интернет ресурс: образовательный портал КубГАУ, режим доступа <http://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=3224>

2. Интеллектуальные технические средства АПК : учеб. пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин [Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 266 с. – Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/ITS_APK.pdf

3. Точное земледелие : учеб. пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин, В. Э. Буксман, С. М. Сидоренко. – Крас-нодар : КубГАУ, 2015. – 376 с. Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe_zemledelie.pdf

4. Дисковые бороны и лушильники. Проектирование технологических параметров): учеб. пособие /К.А. Сохт, Е.И.Трубилин, В.И.Коновалов. – Краснодар: КубГАУ, 2014 – 164 стр. Режим доступа:

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Diskovye_borony_i_lushchilniki_Sokht.pdf

5. Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Гуляев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107058>. — ЭБС «Лань».

Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60046>. — ЭБС «Лань».

Дополнительная учебная литература

1. Конструкции транспортно-технологических средств АПК: учеб. пособие / В. С. Курасов [и др.]. — Краснодар: КубГАУ, 2015. — 232 с. Режим доступа:

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Konstrukcii_TTS_APK_V.S.Kurasov_E.I.Trubilin_A.I.Tlishev.pdf

2. Руденко Н.Б. Технологические и силовые характеристики почвообрабатывающих рабочих органов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Руденко Н.Б.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47364>. — ЭБС «IPRbooks».

3. Завражнов А. И. Современенные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 496 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5841

4. Сохт К. А. Статистические методы исследований процессов и машин в агробизнесе: учеб. пособие / К.А. Сохт, Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов. — Краснодар : КубГАУ, 2016 – 217 с. [Электронный ресурс]. — URL: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Kniga_Statisticheskie_metody_obrabotki.pdf

5. Устройство, технологический процесс и регулировки плугов для гладкой вспашки: метод. Указания / сост. Е.И. Трубилин, В. И. Коновалов. — Краснодар: КубГАУ, 2017. — 40 с. Режим доступа:

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Plugi_dlja_gladkoi_vspashki.pdf

6. Оформление выпускных квалификационных работ: учеб.-метод пособие / сост. Е.И. Трубилин, С.К. Папуша, С.В. Белоусов. — Краснодар : КубГАУ, 2015. — 61 с. Режим доступа:

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03_Oformlenie_vypusknykh_kvalifikacionnykh_rabot.pdf

7. Построение конструктивной схемы навесного плуга и определение сил, действующих на плуг и механизм навески: метод. Указания / сост. Е. И. Трубилин, С. К. Папуша, В. И. Коновалов. — Краснодар: КубГАУ, 2017 – 35 с. Режим доступа:

http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Postroenie_skhemy_navesnogo_pluga_25.04.pdf

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znaniy.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), Science Index	Универсальная

Перечень Интернет-сайтов:

1. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.eLIBRARY.RU>.

2. Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСКБ Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cnsnb.ru>.
3. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www1.fips.ru>
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gpntb.ru/>.
5. Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dissercat.com/>
6. Патентный поиск, поиск патентов на изобретения, национальный реестр интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.findpatent.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации:

1. Трубилин Е. И. Оформление выпускных квалификационных работ [Текст]: учеб.-метод. пособие / Е. И. Трубилин, С. К. Папуша, С. В. Белоусов. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 61 с. Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/03_Oformlenie_vypusknykh_kvalifikacionnykh_rabot.pdf
2. Кадыров М. Р. Оформление текста пояснительной записки курсовых и дипломных проектов: учеб.-метод. пособие / М. Р. Кадыров, С. М. Сидоренко. – 2-е изд., исправ. и доп. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 46 с. Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Kadyrov_Oformlenie_teksta_pojasnitelnoi_zapiski_kursovyykh_i_diplomnykh_proektov.pdf
3. Устройство, технологический процесс и регулировки плугов для гладкой вспашки: метод. Указания / сост. Е.И. Трубилин, В. И. Коновалов. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 40 с. Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Plugi_dlja_gladkoi_vspashki.pdf
4. Построение конструктивной схемы навесного плуга и определение сил, действующих на плуг и механизм навески: метод. Указания / сост. Е. И. Трубилин, С. К. Папуша, В. И. Коновалов. – Краснодар: КубГАУ, 2017 – 35 с. Режим доступа: http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Postroenie_skhemy_navesnogo_pluga_25.04.pdf

Нормативная литература:

- ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения.
- ГОСТ 2.002-72 ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемые при проектировании
- ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода
- ГОСТ 2.051-2006 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения
- ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
- ГОСТ 2.123-93 ЕСКД. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании
- ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».
- ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
- ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».
- ГОСТ 7.82—2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила

оформления.

ГОСТ Р 20915-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытания.

ГОСТ Р 52777-2007 Техника сельскохозяйственная. Методы энергетической оценки.

ГОСТ Р 52778-2007 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки.

ГОСТ Р 53056-2008 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки.

ГОСТ Р 53057-2008 Машины сельскохозяйственные. Методы оценки конкурентоспособности.

ГОСТ Р 53489-2-2009 Система безопасности труда. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 54783-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения.

ГОСТ Р 54784-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы оценки технических параметров.

СТО АИСТ 001-2010. Агротехническая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.

СТО АИСТ 002-2010. Эксплуатационно-технологическая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.

СТО АИСТ 003-2010. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.

ОСТ 10 1.1-98. Испытания сельскохозяйственной техники, машин и оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья. Основные положения.

СТО АИСТ 1.3-2010. Машинные технологии производства продукции растениеводства. Правила и методы испытаний.

СТО АИСТ 1.4-2007. Техника сельскохозяйственная. Порядок проведения инженерного мониторинга в регионах.

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

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

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

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

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 помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Сельскохозяйственные машины	Помещение №218 МХ, площадь — 63,1 кв.м; Лаборатория "Точного земледелия" (кафедры процессов и машин в агробизнесе) сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.; стенд лабораторный — 4 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Помещение №6 МХ, посадочных мест — 30; площадь — 29,4 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. 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	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	--

13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

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

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	– 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.
<i>С нарушением слуха</i>	– 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.;

	– привозможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	– 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

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную 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», «прожектор» 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.

Студенты 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 в 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.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную 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).

Студенты 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.