

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Агроинженерный факультет

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
сельскохозяйственных машин,
тракторов и автомобилей

Оробинский В.И. 

«30» августа 2017 г.

Фонд оценочных средств
по дисциплине **Б1.В.10 «Сельскохозяйственные машины»** для направления 35.03.06
Агроинженерия, профиль «Технический сервис в АПК» – прикладной бакалавриат

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ПК-5	готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов		+
ПК-8	готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	+	
ПК-10	способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	+	
ПК-13	способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

2.2. Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-5	<p>- знать: методы обоснования и расчёта основных регулировочных параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов;</p> <p>- уметь: проводить необходимые расчёты и обосновывать параметры при конструировании и проектировании отдельных рабочих органов и узлов сельскохозяйственных машин; применять методику энергетического анализа работы сельскохозяйственных машин;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: проведении необходимых расчётов и обосновании регулировочных параметров при конструировании и проектировании отдельных рабочих органов сельскохозяйственных машин.</p>	2	Сформированные знания: проводить необходимые расчёты и обоснование параметров при конструировании и проектировании отдельных рабочих органов и узлов сельскохозяйственных машин; применять методику энергетического анализа сельскохозяйственных технологий	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции, курсовой проект	Устный опрос, тестирование, курсовой проект	Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 12-13, 18, 20, 29, 30, 34, 42-43) Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)	Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 12-13, 18, 20, 29, 30, 34, 42-43) Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)	Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 12-13, 18, 20, 29, 30, 34, 42-43) Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)
ПК-8	<p>- знать: устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин их настройку, обеспечивающие качественное выполнение технологических процессов;</p> <p>- уметь: профессионально эксплуатировать современные сельскохозяйственные машины, проводить их настройку на заданные режимы рабо-</p>	1	Сформированные знания позволят проводить настройку (регулировку) машин на заданные режимы работы, работать на них; обнаруживать и устранять неисправности в работе сель-	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-11, 14-17, 19, 21-28, 31-	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-11, 14-17, 19, 21-28, 31-	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-11, 14-17, 19, 21-28, 31-

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	ты; - иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельной работы на современных сельскохозяйственных машинах, проводить их настройку на заданные режимы работы.		скохозйственных машин и орудий			33, 35-41, 44-50))	33, 35-41, 44-50)	33, 35-41, 44-50)
ПК-10	- знать: основные типы сельскохозяйственной техники и области её применения, а так же технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы; - уметь: проводить наладку, установку и осуществлять проверку работоспособности сельскохозяйственных машин в целом, так и отдельных узлов и агрегатов; - иметь навыки и /или опыт деятельности: монтажа и сборки сельскохозяйственных машин в соответствии с эксплуатационными документами.	1	Сформированные знания позволят проводить монтаж, наладку и установку, а также поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-11, 14-17, 19, 21-28, 31-33, 35-41, 44-50))	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-11, 14-17, 19, 21-28, 31-33, 35-41, 44-50)	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов 1-11, 14-17, 19, 21-28, 31-33, 35-41, 44-50)
ПК-13	- знать: технологические процессы работы сельскохозяйственной техники; основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области сельскохозяйственной техники; - уметь: проводить контроль выполнения отдельных технологических операций при производстве различных	1,2	Сформированные знания позволят контроль выполнения технологических операций при возделывании сельскохозяйственных культур и первичной переработке получаемой	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции, курсовой проект	Устный опрос, тестирование, курсовой проект	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50) Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35) Тесты из раз-	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50) Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35) Тесты из раз-	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50) Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35) Тесты из раз-

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	сельскохозяйственных культур, проводить их анализ результатов и выявлять нештатные ситуации их работы; - иметь навыки и /или опыт деятельности: в осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, оценки качества получаемой продукции или выполнения конкретного технологического процесса (технологической операции).		продукции			дела 3.3 (номера тестов 1-50) Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)	дела 3.3 (номера тестов 1-50) Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)	дела 3.3 (номера тестов 1-50) Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)

2.3. Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-5	<p>- знать: методы обоснования и расчёта основных регулировочных параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов;</p> <p>- уметь: проводить необходимые расчёты и обосновывать параметры при конструировании и проектировании отдельных рабочих органов и узлов сельскохозяйственных машин; применять методику энергетического анализа работы сельскохозяйственных машин;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: проведении необходимых расчётов и обосновании регулировочных параметров при конструировании и проектировании отдельных рабочих органов сельскохозяйственных машин.</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции, курсовой проект	Зачёт, защита курсового проекта	Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35) Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)	Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35) Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)	Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35) Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)
ПК-8	<p>- знать: устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин их настройку, обеспечивающие качественное выполнение технологических процессов;</p> <p>- уметь: профессионально эксплуатировать современные сельскохозяйственные машины, проводить их настройку на заданные режимы работы;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельной работы на современных сельскохозяйственных машинах, проводить их настройку на заданные режимы работы.</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Зачёт	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50)	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50)	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50)
ПК-10	<p>- знать: основные типы сельскохозяйственной техники и области её применения, а так же технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы;</p> <p>- уметь: проводить наладку, установку и осуществлять проверку работоспособности сельскохозяйственных машин в целом, так и отдельных узлов и агрегатов;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: монтажа и сборки сельскохозяйственных машин в соответствии с эксплуатационными документами.</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Зачёт	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50)	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50)	Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50)

ПК-13	<p>- знать: технологические процессы работы сельскохозяйственной техники; основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области сельскохозяйственной техники;</p> <p>- уметь: проводить контроль выполнения отдельных технологических операций при производстве различных сельскохозяйственных культур, проводить их анализ результатов и выявлять нештатные ситуации их работы;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: в осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, оценки качества получаемой продукции или выполнения конкретного технологического процесса (технологической операции).</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции, курсовой проект	Зачёт, защита курсового проекта	<p>Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50)</p> <p>Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35)</p> <p>Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)</p>	<p>Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50)</p> <p>Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35)</p> <p>Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)</p>	<p>Задания из раздела 3.2.1 (вопросы 1-50)</p> <p>Задания из раздела 3.2.2 (вопросы 1-35)</p> <p>Темы курсового проекта из раздела 3.4 (темы 1-10)</p>
-------	--	--	---------------------------------	--	--	--

2.4. Критерии оценки на зачёте

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«зачтено»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры, при этом при ответе допускаются отдельные погрешности в знаниях основного учебно-программного материала
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Критерии оценки курсового проекта

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся самостоятельно и правильно сумел рассчитать параметры исходя из заданных условий, представил необходимые чертежи, расчётные схемы, графики, показывает глубокие знания раздела дисциплины, аргументировано и логически стройно отвечает на вопросы, касающиеся темы курсовой работы, может применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем, не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно сумел выполнить необходимые расчёты, касающиеся обоснования конструктивных и режимных параметров исходя из заданных условий, представил необходимые чертежи, расчётные схемы, графики, показывает твёрдые знания раздела дисциплины, аргументировано отвечает на вопросы, касающиеся темы курсовой работы, может применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем, в полной мере отвечает на дополнительные вопросы
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся обращался к помощи руководителя, и только потом в основном правильно сумел выполнить необходимые расчёты, касающиеся обоснования конструктивных и режимных параметров исходя из заданных условий, представил необходимые чертежи, расчётные схемы, графики, показывает знания раздела дисциплины и отвечает на вопросы, касающиеся темы курсовой работы, может применить знания

	для анализа конкретных ситуаций, испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы
курсовой проект считается «не защищённым»	Обучающийся не сумел правильно выполнить необходимые расчёты, касающиеся обоснования конструктивных и режимных параметров или не представил необходимые чертежи, расчётные схемы, графики, не показывает знания раздела дисциплины и не может правильно ответить на вопросы, касающиеся темы курсовой работы.

2.7 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

2.8 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается два пропуска без предъявления справки.
2. Выполнение лабораторных работ и самостоятельных заданий.
3. Активное участие в работе на аудиторных занятиях.

2.9. Допуск к сдаче курсового проекта

1. Выполнение курсового проекта согласно выданному заданию.
2. Обучающийся правильно выполнил расчёты параметров и предоставил необходимые расчётно–пояснительную записку и графический материал.
3. Оформление курсового проекта согласно принятым требованиям.
4. Сдача курсового проекта проводится комиссией.

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

3.1 Вопросы к экзамену

Не предусмотрен.

3.2 Вопросы к зачёту

3.2.1. Перечень вопросов для подготовки к зачёту по дисциплине Б1.В.10 Сельскохозяйственные машины по 1 разделу

Перечень вопросов по 1 разделу «Устройство и подготовка к работе сельскохозяйственных машин», выносимых на зачёт

1. Задачи вспашки, агротехнические требования к ней, виды вспашки, классификация плугов. Типы, устройство рабочих органов плугов, регулировки.
2. Устройство навесных и полунавесных плугов, регулировки, подготовка к работе. Работа в поле, техника безопасности при работе пахотных агрегатов.
3. Плуги специального назначения – для гладкой, многоярусной вспашки, безотвальной обработки почвы, устройство, регулировки, подготовка к работе.
4. Комбинированные агрегаты, назначение, устройство, работа.
5. Рабочие органы машин для поверхностной обработки почвы, назначение, работа, регулировки.
6. Задачи поверхностной обработки почвы, агротехнические требования к ней.
7. Типы борон, назначение, устройство, работа, настройка в работу.
8. Типы лушительных машин, назначение, работа, регулировки, приспособление ПЛДГ-5, назначение, работа.
9. Культиваторы для сплошной обработки почвы, устройство, установка в работу.
10. Культиваторы-плоскорезы, назначение, устройство, работа, настройка в работу.
11. Культиваторы для междурядной обработки почвы, назначение, устройство, установка в работу.
12. Задачи и способы посева, агротехнические требования к посеву и посадке, классификация сеялок.
13. Рабочие органы зерновых сеялок, назначение, устройство, работа, регулировки.
14. Типы зерновых сеялок, назначение, устройство, регулировки, настройка на норму высева, ширину междурядья и глубину посева.
15. Назначение, устройство, расчет маркеров и слепоуказателей.
16. Свекловичные сеялки, назначение, устройство, работа, установка в работу.
17. Рабочие органы свекловичных и кукурузных сеялок, назначение, устройство, регулировки.
18. Кукурузные сеялки, устройство, установка в работу.
19. Типы картофелесажалок, устройство, работа, регулировки.
20. Рассадопосадочные машины, устройство, работа, установка в работу. Техника безопасности при работе на посевных и посадочных машинах.
21. Виды и способы внесения удобрений, агротехнические требования к внесению удобрений, классификация машин.
22. Машины для внесения твердых минеральных удобрений, устройство, работа, регулировки, подготовка к работе.
23. Машины для внесения жидких минеральных удобрений, устройство, работа, регулировки, подготовка к работе.
24. Машины для внесения твердых органических удобрений, устройство, работа, регулировки, подготовка к работе.
25. Машины для внесения жидких органических удобрений, устройство, работа, регулировки, подготовка к работе.
26. Машины для внесения пылевидных удобрений, настройка в работу.
27. Штанговые опрыскиватели, назначение, устройство, подготовка к работе.
28. Аэрозольные генераторы, устройство, работа, регулировки, подготовка к работе.
29. Протравливатели семян, назначение, устройство, работа, регулировки, подготовка к работе.
30. Техника безопасности при работе на машинах для внесения удобрений и защиты растений.
31. Прогрессивные технологии и комплексы машин для заготовки кормов.
32. Машины для скашивания и плющения трав, устройство, работа, регулировки, подготовка к работе.
33. Типы граблей, назначение, устройство, работа, регулировки, подготовка к работе.
34. Пресс-подборщики, назначение, устройство, работа, регулировки, подготовка к работе.
35. Способы уборки зерновых культур, агротехнические требования, классификация зерноуборочных машин.
36. Типы валковых жаток, назначение, устройство, рабочий процесс, регулировки.
37. Зерноуборочные комбайны, назначение, устройство, рабочий процесс, регулировки.
38. Устройство, рабочий процесс, и регулировки комбайновой жатки.
39. Устройство, рабочий процесс и регулировки молотильно-сепарирующих устройств.
40. Регулировки молотильных аппаратов в зависимости от состояния убираемых культур.
41. Устройство, процесс работы и регулировки очистки комбайна, причины низкого качества работы очистки в зависимости от убираемой культуры.
42. Устройство и процесс работы копнителя комбайна, регулировки. Техника безопасности при работе на зерноуборочных комбайнах.
43. Переоборудование комбайна для уборки подсолнечника, крупяных культур, семенников трав, гороха, фасоли.
44. Задачи и способы очистки и сортирования семян, агротехнические требования, классификация машин.
45. Воздушно-решетно-триерные машины, назначение, устройство, работа, настройка в работу.
46. Специальные зерноочистительные машины, устройство, работа, регулировки.
47. Зерноочистительные агрегаты и пункты, назначение, устройство, работа, техника безопасности при работе на зерноочистительных машинах.
48. Способы уборки сахарной свеклы, агротехнические требования, классификация свеклоуборочных машин.
49. Ботвоуборочные машины, назначение, устройство, рабочий процесс, регулировки.
50. Свеклоуборочный комбайн КС-6Б, устройство, рабочий процесс, настройка в работу.

Практические задачи

1. При основной обработке плугом ПЛН-6-35 не выдерживается заданная глубина обработки 30 см. Определите причину и меры по их устранению.

2. При обработке междурядий сахарной свеклы размером 45 см и внесении удобрений культиватором КРНГ 5,6-04П наблюдается повышенное содержание срезанных культурных растений. Определите причину и меры по их устранению.
3. При посеве озимой пшеницы сеялкой СЗ-3,6А не выдерживается заданная норма высева 50 кг/га. Определите причину и меры по их устранению.
4. При посеве кукурузы сеялкой ТС-М-4150А не выдерживается заданная норма высева. Определите причину и меры по их устранению.
5. При внесении минеральных удобрений разбрасывателем удобрений РУН-0,5Н не выдерживается заданная норма внесения. Определите причину и меры по их устранению.
6. При ворошении роторными граблями –ворошителями ГВР-6 наблюдается попадание почвенных примесей в валок. Определите причину и меры по их устранению.
7. При работе ботвосрезающей машины БМ-6Б наблюдается косой срез. Определите причину и меры по их устранению.
8. При уборке сахарной свеклы комбайном Terra Dos "HOLMER" наблюдается повышенное содержание невыкопанных корнеплодов. Определите причину и меры по их устранению.
9. При уборке озимой пшеницы зерноуборочным комбайном ДОН-1500Б на скорости 5 км/ч не выдерживается заданная высота скашивания. Найдите возможные причины и меры по их устранению.
10. При уборке гороха зерноуборочным комбайном Acros-580 наблюдаются повышенное дробление. Найдите возможные причины и меры по их устранению.
11. При уборке ячменя зерноуборочным комбайном Acros-580 наблюдаются потери свободного зерна в соломе. Найдите возможные причины и меры по их устранению.
12. При уборке озимой пшеницы зерноуборочным комбайном ДОН-1500Б наблюдается недомолот зерна в соломе. Найдите возможные причины и меры по их устранению.
13. В основной гидросистеме зерноуборочного комбайна «Acros-580» наблюдается нагрев масла, установите причины данной неисправности.
14. При очистки зернового вороха пшеницы на зерноочистительной машине МС-4,5 наблюдается сход семян с крупными примесями. Найдите возможные причины и меры по их устранению.
15. При обработке зернового вороха на пневматическом столе МОС-9С наблюдается "фонтанирование" семян в слое на деке. Найдите возможные причины и меры по их устранению.

3.2.1. Перечень вопросов для подготовки к зачёту по дисциплине Б1.В.10 Сельскохозяйственные машины по 2 разделу

Перечень вопросов по 2 разделу «Основы теории и расчёта рабочих органов сельскохозяйственных машин», выносимых на зачёт

1. Технологические свойства почвы.
2. Кинематика пласта при вспашке.
3. Обоснование устойчивости перевёрнутого пласта при вспашке.
4. Силы, действующие на корпус плуга. Равновесие плуга в горизонтальной плоскости.
5. Силы, действующие на корпус плуга. Равновесие плуга в вертикальной плоскости.
6. Вывод и анализ формулы сопротивления плуга.
7. Обоснование геометрических параметров культиваторных лап.
8. Геометрические параметры почвообрабатывающих дисков.
9. Размещение дисков на батарее лушильника.
10. Расчёт подачи семян катушечным высевающим аппаратом.
11. Условия поштучного высева ячеисто-дисковыми высевающими аппаратами.
12. Условия поштучного высева пневматическими высевающими аппаратами.
13. Расчёт передаточных отношений привода для пунктирных сеялок.
14. Показатели качества распределения семян вдоль борозды при пунктирном посеве.
15. Расчёт интенсивности выноса удобрений вращающейся тарелкой.
16. Расчёт места подачи удобрений на центробежный диск.
17. Расчёт дальности полёта удобрений при центробежном разбрасывании.
18. Расчёт расхода жидкости через распылитель или жиклёр.
19. Коэффициент расхода жидкости через распылитель, способ его определения.
20. Кинематика мотовила.
21. Оценка полезности мотовила.
22. Работа мотовила на повышенных скоростях.
23. Принципы среза растений и классификация режущих аппаратов.
24. Кинематические характеристики ножа.
25. Построение траектории пробегания ножа над полем.
26. Построение диаграммы высоты стерни.
27. Определение скоростей резания сегментно-пальцевым режущим аппаратом.
28. Анализ работы сегментно-дискового ножа.
29. Вывод условия захвата и протягивания стеблей вальцами.

30. Расчёт параметров молотильного аппарата.
31. Вывод уравнения для определения мощности, расходуемой на обмолот хлебной массы. Анализ уравнения.
32. Определение длины соломотряса.
33. Признаки разделения зерновых смесей и их вариационные кривые.
34. Аэродинамические свойства семян. Анализ формулы Ньютона.
35. Зависимость динамического напора от скорости воздушного потока. Способ определения скорости воздуха в аэродинамической трубе.

Практические задачи

1. Рассчитать тяговое усилие, необходимое для перемещения 4–корпусного плуга при глубине вспашки 0,25 м и скорости 9 км/ч, если удельное сопротивление 4,3 Н/см², коэффициенты со-противления передвижению плуга в открытой борозде 0,6 и скоростного сопротивления 600 Н×с²/м⁴, сила тяжести плуга 7100 Н.
2. Определить максимальное заглубление рыхлительных лап культиваторов при следующих исходных данных: расстояние между стойками лап 350 мм; ширина стойки 50 мм; угол деформации 50°; угол трения 25°; угол подъема 35°.
3. Определить минимальное расстояние между дисками бороны, если диаметр диска 450 мм, гребнистость 5 см и угол атаки 20°.
4. Вычислить длину рабочей части катушки высевающего аппарата при норме высева $Q = 220$ кг/га и передаточном отношении от приводного колеса к валу высевающего аппарата $i=0,54$. Известно, что диаметр приводного колеса $D = 1,2$ м, ширина междурядий $a = 0,15$ м, наружный диаметр катушки $d_k = 5$ см, площадь поперечного сечения желобка $f_{ж} = 0,5$ см², число желобков $z = 12$, толщина условного активного слоя $S_y = 0,25$ см, плотность семян $\gamma = 0,72$ г/см³.
5. Рассчитать длину пути сеялки без досыпки семян, если объем семенных ящиков $W=500$ дм³, коэффициент заполнения семенных ящиков $C=0,8$, плотность зерна $\gamma=800$ кг/м³, норма высева $Q = 180$ кг/га, ширина захвата сеялки $B=3,6$ м.
6. Определить ширину захвата центробежного дискового туковывсевающего аппарата, если диск расположен горизонтально на высоте $H = 0,7$ м, частота вращения диска $n=800$ мин⁻¹, наибольший диаметр диска $D=500$ мм.
7. Разбрасыватель удобрений, двигаясь с постоянной скоростью, на пути длиной 120 м разбросал 1 т навоза. Определить фактическую дозу внесения удобрений, если ширина разбрасывания $B=6$ м.
8. Определить высоту установки мотовила над режущим аппаратом, если известно: высота стеблестоя 100 см; установочная высота стерни 10 см; радиус мотовила 60 см; показатель кинематического режима $\lambda=1,8$.
9. Определить мощность, требуемую для работы молотильного аппарата бильного типа, если диаметр барабана 600 мм, частота вращения 1100 мин⁻¹, производительность молотильного аппарата 5 кг/с, отношение зерна к соломе 1:1,5, коэффициент перетирания 0,7, урожайность пшеницы 25 ц/га.
10. Наружный воздух с температурой $t_0=20^\circ$ и относительной влажностью $\varphi = 80\%$ ($d_0=13$ г/кг) нагревают до 110° для сушки зерна. Найти удельный расход l воздуха, если параметры отработанного воздуха следующие: $t_2= 40^\circ$, $\varphi_2=85\%$ ($d_2=34$ г/кг).
11. Рассчитать рабочие размеры отверстий колосовых решет, если толщина семян основной культуры составляет $M_{cp}=2,2$ мм, а ее среднее квадратическое отклонение $\sigma=0,21$ мм.

3.3 Тестовые задания

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
1.	Назначение предплужника	1. Придавать устойчивость плугу 2. Углублять дно борозды 3. Улучшать оборот пласта 4. Уменьшать развальные борозды	3
2.	Глубина хода и вынос предплужника вперед	1. 8...10 см; 15...20 см 2. 10...12 см; 30...35 см 3. 12...14 см; 35...40 см 4. 14...16 см; 35...40 см	2
3.	Назначение ножа на плуге	1. Предотвращать осыпание глыб на дно борозды 2. Подрезать пласт снизу 3. Удерживать плуг от бокового смещения 4. Подрезать сорняки	1
4.	Устойчивость перевернутого пласта зависит	1. От свойств почвы 2. От типа отвала 3. От износа лемеха 4. От соотношения сторон сечения пласта	4
5.	Назначение полевой доски	1. Выравнивать стенку борозды	3

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
	на корпусе плуга	2. Придавать жесткость конструкции 3. Предотвращать боковой занос плуга 4. Отрезать пласт от массива поля	
6.	Рабочие органы плуга	1. Лемех, отвал, предплужник, стойка корпуса 2. Лемех, отвал, предплужник, нож 3. Лемех, отвал, почвоуглубитель, нож, винт регулировки глубины 4. Лемех, отвал, предплужник, гидроцилиндр	2
7.	Составляющие силы тяги плуга	1. Сопротивление перемещению плуга, смятию и отбрасыванию пластов 2. Сопротивление смятию и отбрасыванию пластов 3. Сила веса плуга, сила на его перекачивание и на подъем пластов 4. Сопротивление лемехов, отвалов, предплужников и ножа	1
8.	Для чего нужно перекрытие культиваторных лап?	1. Для уменьшения нагрузки на лапу 2. Для гарантии подрезания сорняков 3. Для лучшего рыхления почвы 4. Для увеличения ширины захвата	2
9.	Роль защитной зоны при междурядной обработке	1. Защищать лапы от перегрузок 2. Защищать растения от вредителей и болезней 3. Предотвращать повреждение полезных растений 4. Обеспечивать проход колесам трактора и культиватора	3
10.	Какие лапы применяют на паровых культиваторах?	1. Подкормочные, окучники, стрельчатые 2. Стрельчатые, односторонние, лапы с отвальчиками 3. Стрельчатые, долотообразные, пружинные 4. Долотообразные, лапы-бритвы, подкормочные	3
11.	Что применяется для подрезания сорняков в защитной зоне?	1. Лапы с отвальчиками, игольчатые диски, пропалочные боронки 2. Пропалочные боронки, защитные диски, пружинные лапы 3. Лапы-бритвы, игольчатые диски, стрельчатые лапы 4. Легкие бороны, сферические диски, фрезы	1
12.	Условие скольжения сорняков по лапе	1. $\gamma \leq \varphi$ 2. $\gamma \geq \varphi$ 3. $\gamma \leq 90^\circ - \varphi$ 4. $\gamma \geq 90^\circ - \varphi$	3
13.	Расстояние между следами прохода рыхлящих лап	1. Меньше конструктивной ширины лапы 2. Меньше ширины зоны рыхления	2

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
		3. Равно перекрытию лап 4. Равно конструктивной ширине лапы	
14.	Способы посева пропашных культур	1. Рядовой, узкорядный, пунктирный 2. Рядовой, широкополосный, широко-рядный 3. Квадратно-гнездовой, диагональ-ный, круговой 4. Пунктирный, широкорядный, квад-ратно-гнездовой	4
15.	Типы высевających аппара-тов у сеялки СЗ – 3,6	1. Катушечный и барабанно-штифтовый 2. Катушечный и тарельчатый 3. Ячеисто-дисковый и тарельчатый 4. Пневматический и барабанно-штифтовый	1
16.	Чем регулируется норма высева у пунктирных сеялок?	1. Перемещением катушек и их скоро-стью вращения 2. Расстановкой сошников и заменой высевających дисков 3. Заменой высевających дисков и их скоростью вращения 4. Глубиной вакуума и диаметром яче-ек	3
17.	Чем регулируют глубину заделки семян у сеялки СУПН-8?	1. Сжатием пружин 2. Опорными колесами сеялки 3. Перестановкой реборд на сошниках 4. Опорными катками секций	4
18.	Норма высева семян у сеялки ССТ-12	1. 150...250 кг/га 2. 6...12 шт./м 3. 4,5...5,5 млн. шт./га 4. Интервал между семенами 25...40 см	2
19.	Последствия ошибки при установке маркеров	1. Изменяются основные междурядья 2. Изменяются условия заделки семян 3. Резко нарушится норма высева 4. Изменяются стыковые междурядья	4
20.	Объем семян за один оборо-т катушки равен	1. Объему высевającej коробки 2. Объему камеры заполнения 3. Объему активного слоя и желобков 4. Норме высева на 1 м длины гона	3
21.	От чего зависит норма расхода жидких ядохими-катов?	1. От давления, диаметра и числа наконечников, скорости агрегата, 2. От давления, диаметра и числа наконечников, ширины штанги 3. От скорости агрегата, типа насоса, типа распылителей 4. От давления, уровня жидкости в ба-ке, диаметра наконечников	1
22.	Для чего применяют га-зоструйный эжектор в ма-	1. Для продувки резервуаров и жикле-ров	4

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
	шине ПОМ-630?	2. Для подачи жидкости из резервуара к насосу 3. Для смешивания ядохимиката с водой 4. Для заправки машины рабочей жидкостью	
23.	Как вносится аммиачная вода?	1. Мелкокапельным распылом при посеве 2. Выливом струй в междурядья 3. В составе комплексных жидких удобрений 4. Закрытой струей при вспашке и культивации	4
24.	Рабочие органы кузовных навозоразбрасывателей	1. Центробежные диски, транспортер, подающий желоб 2. Транспортер, измельчающий барабан, разбрасывающий барабан 3. Бульдозерный валкообразователь, два лопастных ротора 4. Кузов, ограждающая сетка, кулисно-храповой механизм	2
25.	Как регулируется норма внесения навоза при работе с РУН-15Б?	1. Скоростью транспортера 2. Заслонкой 3. Скоростью движения агрегата 4. Размещением куч на поле	4
26.	Назначение луцильнбика	1. Выравнивать поверхность поля, размельчать глыбы 2. Уничтожать стерню, заравнивать развальные борозды и гребни 3. Закрывать влагу, вызывать всходы сорняков, рыхлить почву 4. Уплотнять верхний слой и бороться с почвенной коркой	3
27.	Способы регулировки глубины хода дисков у ЛД-10	1. Опорными катками и дополнительными грузами 2. Углом атаки и опорными башмаками 3. Нажимными пружинами и углом атаки 4. Направлением вектора тяги, балластом, углом атаки	4
28.	Регулировки мотовила у комбайна Дон-1500	1. Высота, скорость вращения, вынос, направление вращения 2. Высота, скорость вращения, вынос 3. Высота, скорость вращения, вынос, диаметр 4. Высота, вынос, диаметр, горизонтальность	2
29.	Показатель кинематического режима мотовила	1. $\lambda = \frac{\omega R}{V_m}$ 2. $\varphi = \arcsin \frac{1}{\lambda}$	1

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
		3. $k = \frac{\omega^2 R}{g}$ 4. $V = \omega R \sin \omega t$	
30.	От чего зависит степень воздействия мотовила на хлебостой?	1. От скорости вращения мотовила и высоты стеблестоя 2. От скорости вращения мотовила и скорости комбайна 3. От кинематического режима и числа лопастей 4. От числа лопастей, угла их наклона и скорости вращения	3
31.	Какие машины работают по принципу бесподпорного резания?	1. КС-2,1; КС-2,6; СК-5 2. КДП-4; КС-2,1; КРН-2,1 3. БМ-6; КС-2,6; СК-5 4. БМ-6; КРН-2,1; КПРН-3	4
32.	Регулировки режущего аппарата у комбайна Дон-1500	1. Замена пластин трения, наклон ножа, прижимы 2. Замена пластин трения, мертвые точки, прижимы 3. Пластины трения, скорость резания, прижимы 4. Скорость резания, прижимы, наклон ножа	2
33.	От чего зависит высота стерни?	1. От высоты установки ножа и отгиба стеблей 2. От высоты установки ножа 3. От высоты установки ножа и его совместной работы с мотовилом 4. От высоты установки ножа и давления на опорные башмаки	1
34.	Условие захвата стебля вальцами	1. $\alpha > \varphi$; 2. $\alpha < \varphi$; 3. $\alpha > 90^\circ - \varphi$; 4. $\alpha < 90^\circ - \varphi$	2
35.	Выберите режим обмолота ржи во влажную погоду	1. Зазоры на входе 20 мм, на выходе 6 мм, обороты 550 об./мин. 2. Зазоры на входе 18 мм, на выходе 8 мм, обороты 700 об./мин. 3. Зазоры на входе 16 мм, на выходе 6 мм, обороты 750 об./мин. 4. Зазоры на входе 16 мм, на выходе 2 мм, обороты 1100 об./мин.	4
36.	Выберите режим обмолота гороха в сухую погоду	1. Зазоры на входе 24 мм, на выходе 12 мм, обороты 850 об./мин. 2. Зазоры на входе 24 мм, на выходе 12 мм, обороты 450 об./мин. 3. Зазоры на входе 16 мм, на выходе 4 мм, обороты 850 об./мин. 4. Зазоры на входе 16 мм, на выходе 4 мм, обороты 450 об./мин.	2
37.	Регулировки очистки у комбайна Дон-1500	1. Дутье, жалюзи решет, удлинитель решета 2. Дутье, жалюзи решет, наклон решета	1

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
		3. Дутье, жалюзи решет, частота колебаний 4. Дутье, жалюзи решет, амплитуда колебаний	
38.	Что такое признаки очистки семян?	1. Химические свойства основной культуры и засорителя 2. Обнаружение засоренности и необходимости очистки семян 3. Физические свойства отдельных частиц 4. Физические свойства сыпучей смеси	3
39.	Что откладывают по осям координат у вариационных кривых?	1. Размеры частиц и процент засоренности 2. Размеры отверстий решет и процент потерь при очистке 3. Скорость воздушного потока и чистоту конечного продукта 4. Цифровую характеристику признака и ее вероятность	4
40.	Что входит в формулу расхода мощности на обмолот?	1. Ширина захвата комбайна, урожайность, молотильный зазор 2. Секундная подача, скорость обмолота, коэффициент перетирания 3. Секундная подача, окружное усилие, угловая скорость барабана 4. Окружное усилие, радиус вращения, коэффициент трения	2
41.	Назначение соломотряса	1. Отделять вымолоченное зерно от мелкого вороха 2. Отделять остатки зерна от соломы 3. Домолачивать остатки колосьев 4. Разделять солому и полову	2
42.	Факторы, определяющие дальность полета удобрений	1. Начальная скорость, размер частиц, угол бросания, высота точки схода 2. Начальная скорость, конусность диска, высота точки схода, форма лопаток 3. Начальная скорость, угол бросания, парусность, высота точки схода 4. Скорость полета, высота траектории, форма частиц	3
43.	Что отбирает из смеси каждое решето в машине МС-4?	1. Б1-разделяет поток, Б2-мелк. примесь, В-крупн. примесь, Г- соединяет поток 2. Б1-крупн. примесь, Б2-разделяет поток, В-мелк. примесь, Г-соединяет поток 3. Б1-крупн. примесь, Б2-мелк. при-	4

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
		месь, В-пыль, Г-щуплое зерно 4. Б1-разделяет поток, Б2-крупн. примесь, В-мелк. примесь, Г-щуплое зерно	
44.	Регулировки ботвосрезающего аппарата в машине БМ-6А	1. Высота ножа над землей, два зазора до копира, высота подъемов ножа 2. Высота ножа над землей, вертикальный и горизонтальный зазоры до копира 3. Высота ножа над землей, два зазора до копира, высота копира над землей 4. Высота ножа над землей, скорость его вращения, два зазора до копира	1
45.	Регулировка высоты расположения бичей у очистителя головок корней	1. До касания головок корней 2. До касания поверхности почвы 3. До прогиба бичей на 2 см 4. До прогиба бичей на 4 см	2
46.	Регулировки дисковых копачей у комбайна КС-6Б	1. Глубина хода, угол атаки, съемные спицы, вынос вперед 2. Глубина хода, угол атаки, максимальный зазор, вынос вперед 3. Глубина хода, угол атаки, частота вращения, вынос вперед 4. Глубина хода, минимальный зазор, съемные спицы, вынос вперед	4
47.	Роль тормозного устройства в автомате вождения комбайна РКС-6	1. Замедлять резкие повороты комбайна 2. Фиксировать выбранное направление движения 3. Исключить влияние зазоров кинематич. цепи на суммирующий рычаг 4. Выключать автомат вождения при езде по дорогам	3
48.	Чем регулируется активность комкодробителя у комбайна КС-6Б?	1. Скоростью вращения кулачков 2. Расстоянием между кулачками 3. Изменением направления вращения смежных валов 4. Углом взаимного расположения кулачков	4
49.	Составные элементы автомата шпагатной вязки тюков	1. Мерное колесо, иглы, зажим, нож, клюв 2. Мерное колесо, иглы, упаковщик, зажим, нож 3. Мерное колесо, иглы, наклонный потолок, зажим, нож 4. Мерное колесо, иглы, упаковщик, клюв, нож	1
50.	Операции, выполняемые машиной КПС-5Г	1. Скашивание, измельчение и погрузка трав 2. Скашивание, плющение, формирование валков из трав	2

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
		3. Скашивание или подбор валков, плющение, погрузка 4. Скашивание, прессование, формирование рулонов	

3.4. Курсовой проект

Перечень тем курсовых проектов

- 1 Проектирование лемешно-отвальной поверхности плуга
- 2 Расчёт рабочих органов паровых культиваторов
- 3 Проектирование зубовой бороны и расчёт бороновального агрегата
- 4 Расчёт параметров многорядной дисковой бороны
- 5 Расчёт параметров зерновой сеялки
- 6 Расчёт рабочих органов пневматической сеялки точного высева
- 7 Расчёт центробежного разбрасывателя минеральных удобрений
- 8 Расчёт показателей работы режущего аппарата жатвенных машин
- 9 Расчёт параметров молотильно-сепарующих устройств и очистки зерноуборочного комбайна
- 10 Расчёт показателей решётной очистки
- 11 Определение основных параметров сушки зерна в шахтной сушилке

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории на лабораторных занятиях
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	В соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Оробинский Владимир Иванович Чернышов Алексей Викторович
5.	Вид и форма заданий	Собеседование, опрос
6.	Время для выполнения заданий	В течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Оробинский Владимир Иванович Чернышов Алексей Викторович
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

Рецензент: С.Н. Токарь Заместитель директора группы компаний «АгроТех-Гарант»