

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 05.09.2024 17:43:28

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)

ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
МАШИН

(наименование дисциплины)

35.04.06 Агроинженерия

(код и наименование направления подготовки)

Технологии и средства механизации сельского хозяйства

(наименование профиля подготовки)

магистр

Квалификация (степень) выпускника

Уссурийск 2022

Лист согласований

Фонд оценочных средств составлен с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

рассмотрен и утвержден на заседании Ученого совета института 15 февраля 2022 г., протокол № 6

Руководитель ОПОП

(подпись)

Шишлов С.А.

(Ф.И.О.)

Разработчик профессор, ИТИ
(должность, кафедра)

(подпись)

Шишлов С.А.

(Ф.И.О.)

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

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора компетенции	Формулировка индикатора компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Определяет проблемное поле проекта, осуществляет постановку целей проекта
		УК-2.2	Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла
ПК-1	Способен организовать использование и надежную работу сложных технических систем	ПК-1.1	Демонстрирует знание принципов использования и надежной работы сложных технических систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

Знать:

принципы формирования этапов жизненного цикла проектов (УК-2.1);
этапы работы над проектом в профессиональной деятельности (УК-2.2);
принципы использования и надежной работы сложных технических систем (ПК-1.1).

Уметь:

реализовать принципы формирования проектов в рамках поставленных задач (УК-2.1);
решать задачи проекта на этапах его жизненного цикла (УК-2.2);
применять принципы использования и надежной работы сложных технических систем (ПК-1.1).

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

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Почвообрабатывающие машины	УК-2.1; УК-2.2; ПК-1.1	Опрос, тест
2	Машины посевные, посадочные, для внесения удобрений и защиты растений	УК-2.1; УК-2.2; ПК-1.1	Опрос, тест
3	Машины для уборки и послеуборочной обработки сельскохозяйственных культур	УК-2.1; УК-2.2; ПК-1.1	Опрос, тест

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

Перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Опрос (устный)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу	Вопросы по темам
2	Опрос (письменный)	Средство контроля, организованное как письменный ответ на вопросы, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу	Вопросы по темам
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Доклад, сообщение презентация	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной практической, исследовательской или научной темы	Темы докладов, презентаций, сообщений

Критерии и показатели оценивания качества освоения дисциплины

Проверка и оценка знаний, умений и навыков обучающихся является важным компонентом процесса обучения и осуществляется в течение всего периода обучения. Основными из них являются:

- проверка сформированности компетенций посредством проведения опроса;
- проверка сформированности компетенций посредством проведения тестов.

Критерии оценки

Зачет (экзамен):

- правильность ответа на вопрос,
- значимость допущенных ошибок,
- полнота выполнения заданий.

Содержание зачета (экзамена):

Собеседование, ответы на вопросы по пройденным темам, решение задач.

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формы контроля уровня обученности

Текущая аттестация обучающихся. Текущая аттестация по дисциплине (модулю) «Основы теории и расчета сельскохозяйственных машин» проводится в форме контрольных мероприятий: текущий контроль посещаемости; контроль уровня овладения навыками учебной дисциплины в течение семестра (выполнение практических работ и защита отчетов по практическим работам); контроль самостоятельной работы.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками;

- результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация. По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен в форме ответов на вопросы.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие все практические работы, при условии сдачи всех контрольных и самостоятельных мероприятий не ниже, чем на удовлетворительную оценку. Обучающийся на момент сдачи экзамена не должен иметь неудовлетворительных оценок.

Экзамен по билетам сдается устно. На подготовку по билету отводится один академический час. При подготовке обучающийся может пользоваться таблицами, плакатами, образцами сельскохозяйственных машин, справочниками и другим наглядным материалом по дисциплине. При оценке ответа оценивается не только качество теоретических знаний, но и уровень владения терминологией, знание основных законов и определений, умение делать выводы, объяснять методику расчета поставленной задачи.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в течение всего семестра. Преподаватель самостоятельно определяет формы контроля самостоятельной работы обучающихся в зависимости от содержания разделов и тем, выносимых на самостоятельное изучение. Такими формами могут являться: презентации, тестирование, контрольные работы, собеседование, доклады и т.д. Результаты контроля самостоятельной работы студентов учитываются при осуществлении промежуточного контроля по дисциплине.

Критерии оценки (письменный опрос)

100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Обучающийся демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и

знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

75-61 - балл - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

60-50 баллов - незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Критерии оценки (устный опрос)

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать

аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценки доклада, реферата, сообщения, в том числе выполненных в форме презентаций

100-86 баллов выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыками самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл – обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;

- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- нарушение техники безопасности;
- небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-2 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
- ошибки в вычислениях (арифметические);
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Баллы (рейтин говой оценки)	Оценка (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям (критерии оценки)
≥ 86	5 «отлично» «зачтено»	Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
≥ 76	4 «хорошо» «зачтено»	Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
≥ 61	3 «удовлетворительно» «зачтено»	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
≤ 61	2 «неудовлетворительно» «не зачтено»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4 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

4.1 Тестовые задания для оценки компетенции УК-2.1

Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов (критерий «знать»)

вариант задания 1

Последовательность этапов развития сельскохозяйственных машин

- механизация, механизация, комплексная механизация, индустриализация
- индустриализация, механизация, механизация, комплексная механизация
- механизация, комплексная механизация, индустриализация, механизация
- комплексная механизация, индустриализация, механизация, механизация

вариант задания 2

Система машин представляет собой

- совокупность машин, с помощью которых обеспечивается механизация всех производственных процессов
- стоимость основных средств производства
- номенклатуру всех машин, имеющих в хозяйстве
- систематическое применение различных сельскохозяйственных машин на агротехнических операциях

вариант задания 3

Целью обработки почвы является

- перемещение в почве на заданной глубине рабочих органов почвообрабатывающих машин
- изменение и обработка верхнего плодородного слоя земли
- поддержание и улучшение плодородия, сохранение запасов влаги, уничтожение сорных растений, возбудителей болезней и вредителей, предотвращение эрозионных процессов
- крошение и оборот почвенного пласта, выравнивание поверхности поля, измельчение сорной растительности

вариант задания 4

При проектировании аппаратов точного высева необходимо обеспечить

- единичный отбор семян
- групповой отбор семян
- максимально быстрое перемещение семян по семяпроводу

- сцепление колёс сеялки с почвой

Вариант задания 5

При проектировании конструкции самоходного зерноуборочного комбайна необходимо обеспечить следующую последовательность контакта срезаемой стеблевой массы с рабочими органами:

- мотовило – режущий аппарат – наклонная камера
- режущий аппарат – наклонная камера – мотовило
- ходовые колёса – соломотряс – наклонная камера
- наклонная камера – мотовило – режущий аппарат

Тип заданий: несколько правильных вариантов из предложенных вариантов ответов (критерий «знать»)

вариант задания 6

При проектировании новых конструкций сельскохозяйственных машин применяют принципы

- дополнения
- замены
- от простого к сложному
- применения сельскохозяйственных машин на агротехнических операциях

вариант задания 7

При проектировании посевных машин, осуществляющих точный высеv, наибольшее распространение получили

- пневматические высеvающие аппараты
- катушечные высеvающие аппараты
- дисковые высеvающие аппараты
- ленточные высеvающие аппараты

вариант задания 8

При проектировании технических средств, предназначенных для уборки сельскохозяйственных культур, необходимо учитывать

- удалённость полей
- скорость МТА, осуществляющего посев (посадку)
- ширину междурядий посевной (посадочной) машины
- параметры колеи энергетического средства, используемого для агрегатирования

Тип заданий: установить соответствие правильных вариантов из предложенных вариантов ответов (критерий «знать»)

вариант задания 9

Установить соответствие зависимости технических параметров элементов конструкции корпуса лемешного плуга и агротехнологических показателей его работы

	Технический параметр		Агротехнологический показатель
1	Угол постановки лемеха к дну борозды	1	Крошение и оборот пласта
2	Форма поверхности отвала	2	Подрезание пласта
3	Угол постановки полевой доски к бороздному обрезу	3	Скорость движения корпуса
		4	Прямолинейность хода корпуса

вариант задания 10

Установить соответствие конструктивно-технологических параметров виду средств механизации сельскохозяйственного производства.

	Технический параметр		Агротехнологический показатель
1	Пропускная способность	1	Дисковый разбрасыватель гранулированных минеральных удобрений
2	Ширина полосы внесения	2	Навесной картофелекопатель
3	Угол атаки батарей дисков	3	Дисковая борона
		4	Сеялка пневматическая точного высева

Тип заданий: открытый - предложить свой вариант ответа (критерий «уметь»)

вариант задания 1

Используя данные, указанные в маркировке, определить ширину захвата плуга ПЛН 5-35.

вариант задания 2

Определить максимальную допускаемую глубину вспашки, когда почвенный пласт займет устойчивое положение. При вспашке применяется плуг ПЛН 5-35.

вариант задания 3

Определить длину зуба бороны при обработке глыбистой почвы на глубину 50 мм. Сечение зуба бороны представляет квадрат 16×16 мм.

вариант задания 4

Культиватор обрабатывает за один проход полосу шириной 3,68 м. Определить расстояние между лапами в ряду, если культиватор работает с шестнадцатью стрельчатыми лапами, имеющими ширину захвата 300 мм.

вариант задания 5

Определить число лап для плоскореза-глубокорыхлителя, если известны глубина обработки $a = 0,25$ м, ширина захвата одной лапы $b = 1,1$ м, удельное сопротивление почвы $k = 0,3 \cdot 10^5$ Н/м², усилие на крюке трактора $P_{кр} = 55,25$ кН при скорости $v = 2,58$ м/с, КПД агрегата $\eta = 0,7 \dots 0,9$.

вариант задания 6

Определить расчетную норму высева семян, которую нужно установить в сеялке СЗ-3,6А при коэффициенте скольжения колес $\delta = 0,07$, чтобы обеспечить заданную норму высева $Q = 180$ кг/га.

вариант задания 7

Определить число клубней картофеля на 1 га, которые необходимо высадить, если известны норма посадки 3000 кг/га, масса одного клубня 60 г, ширина междурядий 0,7 м.

вариант задания 8

Определить скорость опыливателя, обрабатывающего 8 рядков кукурузы с междурядьем 900 мм, при норме расхода 60 кг/га. Минимальный расход ядохимикатов 4,8 кг/мин.

вариант задания 9

Определить массу одного погонного метра валка, формируемого колесно-пальцевыми граблями ГВК-6,0, если урожайность сена 25 ц/га.

вариант задания 10

Определить угол поворота цилиндра триера, при котором начнется выпадение частиц из ячеек и скольжение вниз частиц, не попавших в ячейки, если цилиндр вращается с частотой 40 мин^{-1} , радиус цилиндра 0,25 м, угол наклона опорной поверхности ячейки 0° , угол трения зерна о поверхность триера 20° .

4.2 Тестовые задания для оценки компетенции УК-2.2

Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов (критерий «знать»)

вариант задания 1

Сельскохозяйственные машины, входящие в систему машин для конкретного региона страны, должны быть

- изготовлены без применения комплектующих иностранного производства
- иметь наиболее низкую стоимость в условиях хозяйства
- разделены на группы, названия которых соответствуют технологическим процессам, для которых они предназначены
- взаимосвязаны по технологическому процессу, технико-экономическими параметрами и производительности

вариант задания 2

Обобщенной характеристикой трудности обработки почвы является

- удельное сопротивление почвы
- рабочая ширина захвата почвообрабатывающего агрегата
- твёрдость почвы
- дисперсность почвы

вариант задания 3

Как влияет установка предплужников на тяговое сопротивление плуга?

- снижает тяговое сопротивление плуга
- снижает тяговое усилие энергетического средства в составе МТА
- повышает тяговое сопротивление плуга
- повышает тяговое усилие энергетического средства в составе МТА

вариант задания 4

При проектировании звена зубовой бороны необходимо выполнение следующего условия

- каждый зуб проводит свою бороздку
- все зубья секции бороны движутся в разных направлениях
- все зубья секции бороны производят обработку с разной глубиной
- погружение зубьев в почву происходит на полную глубину

вариант задания 5

При расчете и проектировании катушечного высевающего аппарата сеялки типа СЗ норму высева изменяют

- скоростью движения МТА
- изменением длины рабочей части катушки высевающего аппарата
- изменением натяжения пружин сошников
- скоростью движения семян по семяпроводу

вариант задания 6

Что необходимо сделать с плотностью прессования при увеличении влажности прессуемых сеносоломистых материалов?

- увеличить
- уменьшить
- не изменять

Тип заданий: несколько правильных вариантов из предложенных вариантов ответов (критерий «знать»)

вариант задания 7

При проектировании рабочих органов культиватора для междурядной обработки пропашных культур необходимо обеспечить

- возможность расстановки рабочих органов на заданные параметры междурядья
- возможность регулировки размеров защитной зоны
- полное подрезание сорняков и рыхление почвы в междурядьях
- максимальную глубину обработки

вариант задания 8

Ширина междурядий при посеве должна быть согласована с

- колеёй трактора
- шириной захвата уборочной техники
- высотой растений возделываемой культуры
- размерами поля

вариант задания 9

Точный высев семян предусматривает

- групповой отбор семян высевающим аппаратом
- соблюдение интервала между семенами при посеве
- соблюдение заданной ширины междурядий
- оптимизированные параметры семяпровода

вариант задания 10

С какой целью при проектировании разбрасывателя гранулированных минеральных удобрений привод высевающего диска производится в большинстве случаев от гидромотора?

- получение равномерной окружной скорости разбрасывающих дисков
- возможность регулировки размеров полосы разбрасывания
- независимость окружной скорости разбрасывающих дисков от скорости МТА
- Получение максимальной ширины полосы разбрасывания удобрений

Тип заданий: открытый - предложить свой вариант ответа (критерий «уметь»)

вариант задания 1

Определить тяговое сопротивление плуга при следующих условиях: вспашка с оборотом пласта производится трехкорпусным плугом, ширина захвата одного корпуса 35 см, глубина вспашки 20 см, вес плуга 6000 Н, рабочая скорость 1,25 м/с. Удельное сопротивление почвы $k = 35000 \text{ Н/м}^2$, коэффициент трения $f = 0,5$, коэффициент скоростного сопротивления $\varepsilon = 2000 \text{ Н с}^2/\text{м}^4$. Ответ привести в килоньютонах (кН).

вариант задания 2

Определить коэффициент полезного действия плуга при следующих условиях: вспашка с оборотом пласта производится плугом ПЛН 3-35, глубина вспашки 22 см, вес плуга 6000 Н, рабочая скорость 1,25 м/с. Удельное сопротивление почвы $k = 35000 \text{ Н/м}^2$, коэффициент трения $f = 0,5$, коэффициент скоростного сопротивления $\varepsilon = 2000 \text{ Н с}^2/\text{м}^4$.

вариант задания 3

Паровой культиватор обрабатывает за один проход полосу шириной 3,68 м. Определите зону перекрытия лап, если культиватор работает с шестнадцатью стрельчатыми лапами, имеющими ширину захвата 300 мм.

вариант задания 4

Определить угол атаки дискового рабочего органа бороны, при котором будет высота гребней равна половине глубины обработки, если диаметр диска 450 мм, расстояние между дисками в батарее 131 мм, глубина обработки 30 мм.

вариант задания 5

Определить горизонтальную силу тяги гладкого катка, имеющего диаметр 0,7 м, ширину 1,4 м, массу 260 кг, используемого для прикатывания свежевспаханной почвы. Ответ округлить до целых.

вариант задания 6

Определить угол между дисками двухдискового сошника сеялки, если известно, что точка стыка дисков должна находиться на поверхности поля, глубина заделки семян $a = 80 \text{ мм}$, расстояние между дисками по дну борозды $l = 14 \text{ мм}$.

вариант задания 7

Определить какое количество семян высевает сеялка СЗ-3,6А за 15 оборотов колеса при установке на норму посева семян 180 кг/га? Длина окружности колеса 3,8 м, скольжение – 2 %.

вариант задания 8

Для картофелепосадочной машины определить шаг посадки картофеля, если норма посадки 50 000 клубней/га, ширина междурядий 0,7 м. Ответ указать в метрах (м) и округлить до десятых.

вариант задания 9

Определить частоту вращения вала мотовила, если скорость комбайна 5,4 км/ч, диаметр мотовила 1200 мм, окружная скорость планки мотовила в 1,6 раза больше скорости комбайна.

вариант задания 10

В бункер активного вентилирования загружено 40 т зерна влажностью 18 %. В результате сушки влажность снизилась до 13 %. Определить массу зерна после вентилирования.

4.3 Тестовые задания для оценки компетенции ПК-1.1

Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов (критерий «знать»)

вариант задания 1

При какой влажности почвы обеспечивается минимальное удельное сопротивление рабочих органов сельскохозяйственных машин?

15%

5%

2%

20%

вариант задания 2

Прирост удельного сопротивления почвы k в зависимости от скорости движения МТА (V_0 – начальная скорость МТА; V_p – рабочая скорость МТА) для непахотных МТА определяется по формуле

$$k_v = k \cdot [1 - \alpha_k \cdot (V_p + V_0)]$$

$$k_v = k \cdot [1 - \alpha_k \cdot (V_p - V_0)]$$

$$k_v = k \cdot [1 + \alpha_k \cdot (V_p + V_0)]$$

$$k_v = k \cdot [1 + \alpha_k \cdot (V_p - V_0)]$$

вариант задания 3

Коэффициент соломистости хлебной массы β определяется по формуле (Q_z – урожайность зерна, Q_c – урожайность соломы)

$$\beta = Q_z / Q_c$$

$$\beta = Q_c / Q_z$$

$$\beta = Q_c / (Q_c + Q_z)$$

$$\beta = Q_z / (Q_z + Q_c)$$

вариант задания 4

Частоту вращения мотвила жатки зерноуборочного комбайна выбирают в зависимости от:

- направления наклона стеблей
- скорости комбайна
- высоты среза стеблей
- густоты растений

вариант задания 5

Пропускная способность зерноуборочных комбайнов определена при соотношении массы зерна и соломы

1 : 0,5

1 : 1

1 : 1,5

1 : 2

вариант задания 6

Положение мотвила жатки зерноуборочного комбайна по высоте регулируют в случае

- изменения высоты стеблестоя
- изменения густоты стеблестоя
- изменения урожайности
- изменения скорости жатвенного агрегата

Тип заданий: несколько правильных вариантов из предложенных вариантов ответов (критерий «знать»)

вариант задания 7

Указать слагаемые, необходимые для определения мощности, затрачиваемой на работу сельскохозяйственных машин, имеющих привод рабочих органов от вала отбора мощности трактора

- мощность, затрачиваемая на передвижение машины
- мощность, затрачиваемая на привод рабочих органов
- мощность, передаваемая двигателям трактора
- мощность, затрачиваемая на изменение скорости агрегата

вариант задания 8

Указать слагаемые, необходимые для определения тягового сопротивления плужного корпуса для безотвальной вспашки по рациональной формуле В.П. Горячкина

- сопротивление, обусловленное трением рабочих органов о почву
- лобовое сопротивление, обусловленное подрезанием, деформацией и подъёмом почвенного пласта
- сопротивление, обусловленное отбрасыванием почвенного пласта
- сопротивление, обусловленное изменением скорости агрегата

Тип заданий: открытый - предложить свой вариант ответа (критерий «знать»)

вариант задания 9

Совокупность правил воздействия средств механизации сельского хозяйства на обрабатываемую среду для достижения показателей, обеспечивающих оптимальные условия роста и развития растений или получение продукции заданного качества при наименьших затратах, называется _____.

вариант задания 10

Устройство для дозирования и создания равномерного потока семян при посеве, называется _____.

Тип заданий: открытый - предложить свой вариант ответа (критерий «уметь»)

вариант задания 1

Используя данные, указанные в маркировке плуга ПЛН 5-35, определить ширину захвата одного корпуса данного плуга

вариант задания 2

Определить перекрытие дисковых рабочих органов диаметром 600 мм, рыхлящих почву на глубину 55 мм. Расстояние между дисками 200 мм, угол атаки 30°.

вариант задания 3

Определить длину пути сеялки СЗ-3,6А до опорожнения семенных ящиков, если объем семенных ящиков 500 дм³, коэффициент заполнения семенных ящиков 0,8, объемная масса семян 800 кг/м³, норма высева 220 кг /га.

вариант задания 4

Определить максимально допустимую рабочую скорость картофелесажалки с ложечно-дисковым высаживающим аппаратом, если расстояние между клубнями в рядке 0,35 м, подача клубней 7 шт./с.

вариант задания 5

Дальность полета частиц удобрений 10 м, величина перекрытия 1,0 м. Определить эффективную ширину рассева для однодискового центробежного аппарата.

вариант задания 6

Какое количество наконечников нужно поставить на штангу опрыскивателя, если он движется со скоростью 5,6 км/ч, имеет ширину захвата 4,2 м, расходует раствора 300 л/га, а каждый наконечник имеет расход 0,6 л/мин?

вариант задания 7

Определить подачу сена (кг/с) в пресс-подборщик на подборке валка массой 2,5 кг на 1 м длины при скорости агрегата 7,2 км/ч.

вариант задания 8

Определить перемещение комбайна за один оборот мотовила, если скорость комбайна 5,4 км/ч, частота вращения мотовила 38 мин⁻¹.

вариант задания 9

Лемеха картофелекопателя установлены на глубину 0,2 м. Определите секундную подачу общей массы на основной элеватор, если ширина междурядья 0,7 м, картофелекопатель движется со скоростью 3,6 км/ч, урожайность картофеля 24 т/га, плотность почвы 1,1 т/м³

вариант задания 10

Лемеха картофелекопателя установлены на глубину 0,2 м. Определите процентное содержание клубней картофеля в общей массе, если ширина междурядья 0,7 м, картофелекопатель движется со скоростью 3,6 км/ч, урожайность картофеля 24 т/га, плотность почвы 1,1 т/м³.

Критерии оценивания теста**Шкала оценивания теста в разрезе компетенций**

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать»	40	
УК-2.1	13	
УК-2.2	13	
ПК-1.1	14	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь»	60	
УК-2.1	20	
УК-2.2	20	
ПК-1.1	20	
Всего	100	

4.4 Вопросы по дисциплине (модулю)

Приведенный ниже перечень вопросов по дисциплине (модулю) может быть использован при проведении экзамена, зачета, письменного или устного опроса. Также приведенные вопросы могут быть использованы как темы докладов, сообщений, рефератов или презентаций.

1. Технологические свойства почвы.
2. Системы обработки почвы.
3. Типы плужных корпусов.
4. Рабочий процесс и классификация плугов.
5. Устройство корпуса плуга.
6. Определение максимальной допускаемой глубины вспашки.
7. Тяговое сопротивление плуга. Рациональная формула Горячкина.
8. Коэффициент полезного действия плуга.
9. Определение основных параметров работы зубовой бороны.
10. Регулировка глубины обработки зубовой бороной.
11. Определение тягового сопротивления почвообрабатывающего катка.
12. Условие обеспечения подрезания сорняков и устранения возможного обволакивания лапы культиватора растительными остатками.
13. Устройство и работа дисковой бороны.
14. Виды удобрений и способы их внесения.
15. Устройство и работа разбрасывателей минеральных удобрений.
16. Устройство и работа разбрасывателей твердых органических удобрений.
17. Способы посева.
18. Устройство и работа высевальных аппаратов с групповым отбором семян.
19. Устройство и работа высевальных аппаратов точного высева семян.
20. Сошники посевных и посадочных машин.
21. Способы уборки картофеля.
22. Устройство и работа картофелепосадочных машин.
23. Устройство и работа картофелеуборочных машин.
24. Устройство и работа зерноуборочного комбайна.