

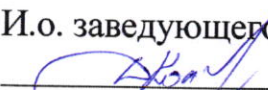
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 30.09.2024 14:01:52
Уникальный программный ключ:
528682d78e674e586a507f01fe2a2172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
 / Колганов Д.А./
« 08 » апреля 20 22 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ОСНОВЫ ПРОЦЕССА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ АГРОРОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И КОМПЛЕКСОВ С РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ СРЕДОЙ
Направление подготовки	35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Агроробототехника и интеллектуальные системы управления
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная
Форма реализации	Сетевая
Кафедра-разработчик	Техносферная безопасность и транспортно- технологические машины
Ведущий преподаватель	Русинов А.В., доцент

Разработчик: доцент, Русинов А.В.


(подпись)

Саратов 2022

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
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.....	10
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	17

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

В результате изучения дисциплины «Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 709, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ИД-5 _{ОПК-1} – применяет современные проблемы науки по оптимизации конструктивно-компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов	2	- лабораторные работы; - практические занятия	- устный опрос; - лабораторная работа; - практическая работа; - доклад.
ПК-1	Способен разрабатывать конструкторско-техническую документацию, технические условия и выполнять технические описания агроботизированных средств и комплексов применяемых в АПК	ИД-3 _{ПК-1} – для разработки конструкторско-технологической документации выполняет расчет оптимальных конструктивно-технологических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов применяемых в АПК	2	- лабораторные работы; - практические занятия	- устный опрос; - лабораторная работа; - практическая работа; - доклад.

Примечание:

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Методология и методы проведения научных исследований в агроинженерии; Проектирование роботизированных комплексов; Конструкция агроботизированных средств и

комплексов; Автоматизированное проектирование и расчет агробототехнических средств и комплексов; Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой; Теория управления агробототехническими средствами и комплексами; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Компетенция ПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Проектирование роботизированных комплексов; Конструкция агроботизированных средств и комплексов; Автоматизированное проектирование и расчет агробототехнических средств и комплексов; Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой; Теория управления агробототехническими средствами и комплексами; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Нормативные акты регламентирующие работу агробототехнических средств и комплексов.

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

Перечень оценочных материалов*

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень вопросов для проведения входного и текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам и разделам, самостоятельно изученным обучающимися).
2	лабораторная работа	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	Лабораторная работа. Тематика лабораторных работ представлена в таблице 3 рабочей программы дисциплины.

3	Практическое занятие	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	Практическая работа. Тематика практических работ представлена в таблице 3 рабочей программы дисциплины.
4	доклад	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы докладов

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Влияние угла резания на сопротивление резанию рыхлительным рабочим органом	ОПК-1	Лабораторная работа, устный опрос
2	Расчет плужного рабочего органа	ПК-1	Практическая работа, устный опрос
3	Влияние угла заострения на сопротивление обработки почвы щерезным рабочим органом	ОПК-1	Лабораторная работа, устный опрос
4	Расчет щелерезного рабочего органа работающего в режиме автоколебаний	ПК-1	Практическая работа, устный опрос
5	Влияние глубины резания на сопротивление резанию и суммарное сопротивление копанию отвальным рабочим органом	ОПК-1	Лабораторная работа, устный опрос
6	Расчет двухотвального рабочего органа	ПК-1	Практическая работа, устный опрос
7	Влияние глубины резания на сопротивление резанию и суммарное сопротивление копанию двухотвальным рабочим органом	ОПК-1	Лабораторная работа, устный опрос
8	Расчет отвального рабочего органа	ПК-1	Практическая работа,

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
			устный опрос
9	Влияние глубины резания на сопротивление копания комбинированным рабочим органом	ОПК-1	Лабораторная работа, устный опрос
10	Расчет ковшовых рабочих органов	ПК-1	Практическая работа, устный опрос
11	Влияние глубины резания на сопротивление копания лезвением рабочим органом	ОПК-1	Лабораторная работа, устный опрос
12	Расчет поворотного отвального рабочего органа	ПК-1	Практическая работа, устный опрос
13	Влияние внутреннего давления в шинах пневмоколесного движителя и веса приходящегося на его ось на сопротивление передвижению	ОПК-1	Лабораторная работа, устный опрос

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1, 2 семестр	знает: аналитические зависимости влияния конструктивно - компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов на характер изменения процесса их взаимодействия с разрабатываемой средой	Обучающийся не знает значительной части теоретического материала дисциплины, плохо ориентируется в аналитических зависимостях влияния конструктивно-компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов на характер изменения	Обучающийся демонстрирует основные общие знания в аналитических зависимостях влияния конструктивно - компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов на характер изменения процесса их	Обучающийся демонстрирует знание общих аналитических зависимостей влияния конструктивно - компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов на характер изменения процесса их взаимодействия	Обучающийся демонстрирует глубокие знания материала дисциплины, практики применения теоретического материала в реальных производственных условиях, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при

		процесса их взаимодействия с разрабатываемой средой, при ответе допускает существенные ошибки и неточности.	взаимодействи я с разрабатываемой средой, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала.	я с разрабатываемой средой. Демонстрирует знания базового теоретического и практического материала дисциплины, при ответе на вопросы допускает несущественные неточности.	постановке производственной задачи.
	умеет: обосновывать и определять влияние конструктивных и компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агротизированных средств и комплексов на характер изменения силовых величин процесса взаимодействия с разрабатываемой средой	Обучающийся не умеет обосновывать и определять влияние конструктивных и геометрических параметров рабочих органов агротизированных средств и комплексов на характер изменения силовых величин процесса взаимодействия с разрабатываемой средой. Неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	Обучающийся с трудом обосновывает и определяет влияние конструктивных и компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агротизированных средств и комплексов на характер изменения силовых величин процесса взаимодействия с разрабатываемой средой. Демонстрирует в целом успешное, но не системное умение работать с информационными базами данных, поисковыми системами, каталогами библиотек.	Обучающийся обосновывает и определяет влияние конструктивных и компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агротизированных средств и комплексов на характер изменения силовых величин процесса взаимодействия с разрабатываемой средой. При ответе на вопросы допускает незначительные неточности в изложении материала.	Обучающийся демонстрирует сформированное умение обосновывать и определять влияние конструктивных и компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агротизированных средств и комплексов на характер изменения силовых величин процесса взаимодействия с разрабатываемой средой
	Владеет: методами выбора и	Обучающийся не владеет методами выбора и	Обучающийся демонстрирует в целом	Обучающийся демонстрирует в целом	Обучающийся демонстрирует успешное и

	обоснования основных параметров рабочего органа и его силовых характеристик при взаимодействии и с разрабатываемой средой	обоснования основных параметров рабочего органа и его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки.	успешное, но не системное владение методами выбора и обоснования основных параметров рабочего органа и его силовых характеристик при взаимодействии и с разрабатываемой средой	успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методами выбора и обоснования основных параметров рабочего органа и его силовых характеристик при взаимодействии и с разрабатываемой средой	системное владение методами выбора и обоснования основных параметров рабочего органа и его силовых характеристик при взаимодействии и с разрабатываемой средой
ПК-1, 2 семестр	знает: методику и последовательность выполнения расчета конструктивно-технологических параметров рабочих органов агротизированных средств и комплексов применяемых в АПК	Обучающийся не знает значительной части теоретического материала дисциплины, плохо ориентируется в методике и последовательности выполнения расчета конструктивно-технологических параметров рабочих органов агротизированных средств и комплексов применяемых в АПК, при ответе допускает существенные ошибки и неточности.	Обучающийся демонстрирует основные общие знания основных методик и последовательности выполнения расчета конструктивно-технологических параметров рабочих органов агротизированных средств и комплексов применяемых в АПК, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала.	Обучающийся демонстрирует знание основных методик и последовательности выполнения расчета конструктивно-технологических параметров рабочих органов агротизированных средств и комплексов применяемых в АПК. Демонстрирует знания базового теоретического и практического материала дисциплины, при ответе на вопросы допускает несущественные неточности.	Обучающийся демонстрирует глубокие знания материала дисциплины, практики применения теоретического материала в реальных производственных условиях, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при постановке производственной задачи.
	умеет:	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

	<p>производить расчет и обосновывать оптимальные конструктивно-технологические параметры рабочих органов агротизированных средств и комплексов применяемых в АПК</p>	<p>умеет производить расчет и обосновывать оптимальные конструктивно-технологические параметры рабочих органов агротизированных средств и комплексов применяемых в АПК. Неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено</p>	<p>с трудом производит расчет и обосновывает оптимальные конструктивно-технологические параметры рабочих органов агротизированных средств и комплексов применяемых в АПК. Демонстрирует в целом успешное, но не системное умение работать с информационными базами данных, поисковыми системами, каталогами библиотек.</p>	<p>производит расчет и обосновывает оптимальные конструктивно-технологические параметры рабочих органов агротизированных средств и комплексов применяемых в АПК. При ответе на вопросы допускает незначительные неточности в изложении материала.</p>	<p>демонстрирует сформированное умение производить расчет и обосновывать оптимальные конструктивно-технологические параметры рабочих органов агротизированных средств и комплексов применяемых в АПК</p>
	<p>Владеет: методами расчета основных параметров рабочего органа агротизированного средства и комплекса и его силовых характеристик при его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки.</p>	<p>Обучающийся не владеет методами расчета основных параметров рабочего органа агротизированного средства и комплекса и его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но не системное владение методами расчета основных параметров рабочего органа агротизированного средства и комплекса и его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой</p>	<p>Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение методами расчета основных параметров рабочего органа агротизированного средства и комплекса и его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой</p>	<p>Обучающийся демонстрирует успешное и системное владение методами расчета основных параметров рабочего органа агротизированного средства и комплекса и его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой</p>

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. Входной контроль

Перечень вопросов

1. Какие виды почв Вы знаете.
2. Перечислите основные физико-механические свойства почв.
3. Перечислите виды рабочих органов и их геометрические параметры.
4. Что такое математическая модель.
5. Способы обработки почвы, их достоинства и недостатки.
6. Что включает в себя процесс копания почвы.
7. Как угол резания влияет на сопротивление резанию почвы.
8. Как угол заострения влияет на сопротивление резанию почвы.
9. Как глубина резания влияет на сопротивление резанию почвы.
10. Как ширина профиля влияет на сопротивление резанию почвы.
11. Что такое удельное сопротивление резанию почвы.
12. Как определяется категория грунта по трудности разработки.
13. Что такое призма волочения, и от чего она зависит.
14. Какие почвообрабатывающие агрегаты применяются при обработке почвы.
15. Что такое роботизированный комплекс.

3.2. Лабораторная работа

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике, применяют различный инструментарий и прибегают к помощи технических средств.

Лабораторная работа выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов.

Лабораторная работа выполняется целой группой обучающихся без деления на две подгруппы. Для них разработан один вариант задания.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с формированием навыка проводить расчет основных параметров рабочего органа и его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой. Охватывает основные разделы изучаемого курса.

Структура, цель и порядок выполнения работ представлены в методических

указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой».

Методические указания по выполнению лабораторных работ в печатном и электронном (в формате *.pdf) виде хранятся на кафедре.

Тематика лабораторных работ представлена в таблице 3 рабочей программы дисциплины и таблице 3 оценочных материалов.

3.3. Доклад

Доклад представляет собой 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, теме или проблеме.

Доклад – один из видов монологической речи, публичное, развернутое, официальное, сообщение по определенному вопросу, основанное на привлечении документальных данных.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад – это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Целью данной формы контроля является приобретение навыков публичного выступления с докладом, являющимся результатом работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по выбранной теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

Выполнение доклада в полной мере раскрывает творческий подход обучающихся к самостоятельной проработке нового материала, позволяет оценить степень готовности к самостоятельному выбору актуальных проблем дисциплины.

Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть навыками систематизации материала, развивает умение конкретизировать и обобщать проблемы состояния объектов окружающей среды на основе анализа массива научной и периодической литературы по выбранной теме.

Требования к докладам

1. Продолжительность доклада должна составлять 5 – 7 минут.
2. Структура доклада включает в себя три части:
 - Введение (формулируется тема доклада, цель, задачи исследований, определяется место рассматриваемой проблематики среди других научных проблем и подходов, даётся краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема и др.);
 - Основная часть (излагается основной материал в форме связного, последовательного, доказательного повествования, лишённого ненужных

отступлений и повторов);

- Заключение (подводятся итоги, формулируются выводы, подчёркивается значение рассмотренной проблемы и др.).

3. Во время доклада можно пользоваться написанным планом и любой другой информацией (например, числовыми данными), но доклад не должен полностью читаться по бумаге.

4. В докладе следует избегать чрезмерного количества узкоспециальных терминов. В случае, если это невозможно, нужно пояснять их.

5. Свои мысли нужно излагать грамотно, ясно и однозначно.

Примерный перечень тем для доклада

1	Моделирование процесса взаимодействия отвального рабочего органа с почвой.
2	Моделирование процесса взаимодействия ковшового рабочего органа с почвой.
3	Моделирование процесса взаимодействия рабочего органа катка статического действия с почвой.
4	Моделирование процесса взаимодействия рабочего органа катка динамического действия с почвой.
5	Моделирование процесса взаимодействия ножа кустореза с древесно-кустарниковой растительностью.
6	Моделирование процесса взаимодействия плужного лемеха с почвой.
7	Моделирование процесса взаимодействия рабочего органа культиватора с почвой.
8	Моделирование процесса взаимодействия рабочего органа щелереза с почвой.
9	Моделирование процесса взаимодействия рабочего органа кротодренажной машины с почвой.
10	Моделирование процесса взаимодействия захватного рабочего органа с сельскохозяйственной культурой.

3.4. Практическое занятие

Тематика практических занятий устанавливается в соответствии с формированием навыка расчета основных и силовых параметров рабочих органов роботизированных технических средств и комплексов, а так же их технологического оборудования. Охватывает все разделы изучаемого курса.

Структура, цель и порядок выполнения практического занятия представлены в методических указаниях по выполнению практических занятий по дисциплине «Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой».

Методические указания по выполнению практических занятий в печатном и электронном (в формате *.pdf) виде хранятся на кафедре.

Тематика практических занятий представлена в таблице 3 рабочей программы дисциплины и таблице 3 оценочных материалов.

Практическое занятие выполняется целой группой обучающихся без

деления на две подгруппы. Для них разработан индивидуальный вариант задания.

3.5. Рубежный контроль

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения раздела(-ов) дисциплины в заранее установленные сроки для определения качества усвоения материала и уровня сформированности (определенного этапа формирования) компетенции по дисциплине (модулю). По дисциплине «Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой» рубежный контроль знаний обучающихся проводится в форме устного опроса по вопросам, рассмотренным как на аудиторных занятиях, так и в процессе самостоятельной работы обучающихся, которые входят в билеты выходного контроля.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Изобразите реологическую модель для упругой и пластической среды.
2. Изобразите реологическую модель для упруго-пластичной и вязкой среды.
3. Изобразите реологическую модель для упруго-вязкой среды с релаксацией напряжения и с запаздывающей деформацией.
4. Изобразите реологическую модель для упруго-вязко-пластической среды с релаксацией и без нее.
5. Кинематика сплошной среды.
6. Деформация сплошной среды и ее характеристика.
7. Напряженное состояние сплошной среды и ее характеристики.
8. Закон сохранения массы. Уравнение неразрывности.
9. Уравнения движения сплошной среды.
10. Простейшие среды.
11. Изобразите реологическую модель процесса взаимодействия рабочего органа с разрабатываемой средой.
12. Изобразите реологическую модель взаимодействия движителя машины с разрабатываемой средой.
13. Упругие инерционные реологические тела.
14. Вязкие инерционные реологические тела.
15. Пластические инерционные реологические тела.
16. Механическая одномассовая модель.
17. Механическая многомассовая модель.
18. Взаимодействие клиньев со сплошной средой.
19. Целевая функция рабочего процесса культивации почвы роботизированным комплексом.
20. Какие конструктивные и технологические параметры оказывают влияние целевую функцию рабочего процесса.
21. Как скорость обработки почвы влияет на силовые показатели процесса взаимодействия рабочего органа с почвой.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Методы и средства уплотнения грунтов.
2. Параметры воздействия рабочих органов на грунт.
3. Пределы прочности грунтов.
4. Особенности уплотнения грунтов естественного сложения.
5. Уплотнение грунтов укрепленных вяжущими материалами.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Сохранение плодородия почвы при рыхлении.
2. Определение площади сдвига почвы.
3. Определение геометрических параметров установки рыхлителя комбинированного рабочего органа.
4. Влияние неравномерности рельефа поля на устойчивость хода плуга по глубине пахоты.
5. В чем заключается особенность взаимодействия щелерезного органа с почвой.
6. Напишите аналитическую зависимость отражающую сопротивление обработки почвы щелерезным рабочим органом с учетом его конструктивных параметров.
7. Изобразите схему вязко-пластического течения почвы перед лобовой поверхностью ножа щелереза.
8. Перечислите основные конструктивные параметры влияющие на работу щелереза.
9. Определение оптимальных параметров щелерезного рабочего органа.
10. Уравнения движения агробота с прицепным устройством.
11. Определение жесткости пружинных элементов снижающих негативное воздействие.
12. Производительность роботизированного автопоезда.
13. Система уравнений теории предельного состояния сплошной среды при взаимодействии ковшового рабочего органа.
14. Суммарное сопротивление копанью ковшовым рабочим органом.
15. Взаимодействие ковшовых рабочих органов со сплошной средой.
16. Взаимодействие ковшовых рабочих органов с криволинейной поверхностью со сплошной средой.
17. Взаимодействие отвальных рабочих органов со сплошной средой.
18. Система уравнений теории предельного состояния сплошной среды при взаимодействии отвального рабочего органа.
19. Сопротивление копанью отвальным рабочим органом.
20. Сопротивление резанию ножами прямоугольной формы.
21. Влияние угла захвата на сопротивление резанию плоским ножом.
22. Удельное сопротивление резанию.
23. Сопротивление призмы волочения.
24. Математическая модель описания процесса движения вырезанного пласта по отвалу или плоскости ковша.

25. Соппротивление резанию комбинированным рабочим органом.

26. Соппротивление резанию лезвенным рабочим органом.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основные параметры гидроударных устройств.
2. Механизм деформирования мерзлого грунта.
3. Расчет гидроударных устройств.
4. Производительность гидроударных устройств.
5. Свойства сыпучей среды.
6. Методика определения липкости грунта.
7. Методика определения верхнего и нижнего пределов пластичности.
8. Методика определения влажности грунта.

3.6. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой» в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачета.

Целью проведения промежуточной аттестации в виде зачета является оценка качества освоения обучающимися содержания части или всего объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения навыков проводить расчет основных параметров рабочего органа и его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой.

В билетах отсутствуют практические (расчетные) задания.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Изобразите реологическую модель для упругой и пластической среды.
2. Изобразите реологическую модель для упруго-пластичной и вязкой среды.
3. Изобразите реологическую модель для упруго-вязкой среды с релаксацией напряжения и с запаздывающей деформацией.
4. Изобразите реологическую модель для упруго-вязко-пластической среды с релаксацией и без нее.
5. Кинематика сплошной среды.
6. Деформация сплошной среды и ее характеристика.
7. Напряженное состояние сплошной среды и ее характеристики.
8. Закон сохранения массы. Уравнение неразрывности.
9. Уравнения движения сплошной среды.
10. Простейшие среды.
11. Изобразите реологическую модель процесса взаимодействия рабочего органа с разрабатываемой средой.
12. Изобразите реологическую модель взаимодействия движителя машины с разрабатываемой средой.
13. Упругие инерционные реологические тела.

14. Вязкие инерционные реологические тела.
15. Пластические инерционные реологические тела.
16. Механическая одномассовая модель.
17. Механическая многомассовая модель.
18. Взаимодействие клиньев со сплошной средой.
19. Целевая функция рабочего процесса культивации почвы роботизированным комплексом.
20. Какие конструктивные и технологические параметры оказывают влияние целевую функцию рабочего процесса.
21. Как скорость обработки почвы влияет на силовые показатели процесса взаимодействия рабочего органа с почвой.
22. Методы и средства уплотнения грунтов.
23. Параметры воздействия рабочих органов на грунт.
24. Пределы прочности грунтов.
25. Особенности уплотнения грунтов естественного сложения.
26. Уплотнение грунтов укрепленными вяжущими материалами.
27. Сохранение плодородия почвы при рыхлении.
28. Определение площади сдвига почвы.
29. Определение геометрических параметров установки рыхлителя комбинированного рабочего органа.
30. Влияние неравномерности рельефа поля на устойчивость хода плуга по глубине пахоты.
31. В чем заключается особенность взаимодействия щелерезного органа с почвой.
32. Напишите аналитическую зависимость отражающую сопротивление обработки почвы щелерезным рабочим органом с учетом его конструктивных параметров.
33. Изобразите схему вязко-пластического течения почвы перед лобовой поверхностью ножа щелереза.
34. Перечислите основные конструктивные параметры влияющие на работу щелереза.
35. Определение оптимальных параметров щелерезного рабочего органа.
36. Уравнения движения агробота с прицепным устройством.
37. Определение жесткости пружинных элементов снижающих негативное воздействие.
38. Производительность роботизированного автопоезда.
39. Система уравнений теории предельного состояния сплошной среды при взаимодействии ковшовой рабочего органа.
40. Суммарное сопротивление копанью ковшом рабочим органом.
41. Взаимодействие ковшовой рабочих органов со сплошной средой.
42. Взаимодействие ковшовой рабочих органов с криволинейной поверхностью со сплошной средой.
43. Взаимодействие отвальных рабочих органов со сплошной средой.
44. Система уравнений теории предельного состояния сплошной среды при взаимодействии отвального рабочего органа.
45. Сопротивление копанью отвальным рабочим органом.

46. Сопротивление резанию ножами прямоугольной формы.
47. Влияние угла захвата на сопротивление резанию плоским ножом.
48. Удельное сопротивление резанию.
49. Сопротивление призмы волочения.
50. Математическая модель описания процесса движения вырезанного пласта по отвалу или плоскости ковша.
51. Сопротивление резанию комбинированным рабочим органом.
52. Сопротивление резанию лезвенным рабочим органом.
53. Основные параметры гидроударных устройств.
54. Механизм деформирования мерзлого грунта.
55. Расчет гидроударных устройств.
56. Производительность гидроударных устройств.
57. Свойства сыпучей среды.
58. Методика определения липкости грунта.
59. Методика определения верхнего и нижнего пределов пластичности.
60. Методика определения влажности грунта.

Образец билета выходного контроля

Кафедра «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины»

Билет выходного контроля №1

по дисциплине «Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой»

1. Упругие инерционные реологические тела.
2. Взаимодействие отвальных рабочих органов со сплошной средой.
3. Основные параметры гидроударных устройств.

К.т.н., доцент

Русинов А.В.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции и	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
<i>высокий</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

умения: сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач.

владение навыками: решения профессиональных задач в рамках

рассматриваемой тематики.

Критерии оценки

Отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;- умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач;- успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыками рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание материала, не допускает существенных неточностей;- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала;- в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач; в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	обучающийся: <ul style="list-style-type: none">- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки;- не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы;- обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.2. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: аналитических зависимостей влияния конструктивно-

компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов на характер изменения процесса их взаимодействия с разрабатываемой средой; методики и последовательности выполнения расчета конструктивно-технологических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов применяемых в АПК.

умения: обосновывать и определять влияние конструктивно-компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов на характер изменения силовых величин процесса взаимодействия с разрабатываемой средой; производить расчет и обосновывать оптимальные конструктивно-технологические параметры рабочих органов агроботизированных средств и комплексов применяемых в АПК.

владение: методами выбора и обоснования основных параметров рабочего органа и его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой; методами расчета основных параметров рабочего органа агроботизированного средства и комплекса и его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: хорошую теоретическую подготовку, прочные знания изучаемой дисциплины, глубину и полноту раскрытия темы, дает аргументированные ответы, приводит примеры.
хорошо	обучающийся демонстрирует: в целом хорошую теоретическую подготовку, прочные знания изучаемой дисциплины но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками, глубину и полноту раскрытия темы, дает аргументированные ответы, приводит примеры но допускает неточности.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теоретическом и практическом материале, допускает существенные ошибки, не способен дать аргументированный ответ.

4.2.3. Критерии оценки лабораторной работы

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся материала по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено».

Содержание и критерии оценки отчета доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Критерии оценивания отчёта по лабораторной работе

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- обучающийся оформил отчет по лабораторной работе, логично и грамотно, аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки т.д.; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	контрольные вопросы; - умение проводить и оценивать результаты работы; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы); - самостоятельно сформулировал выводы.
Оценка «не зачтено»	- обучающийся не качественно оформил отчет по лабораторной работе, логично и грамотно, аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки т.д.; - не владеет терминологией и необходимыми теоретическими знаниями; - допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.2.4. Критерии оценки практического занятия

Отчет по практическому занятию используется для оценки качества освоения обучающимся материала по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено».

Содержание и критерии оценки отчета доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Критерии оценивания отчёта практического занятия

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- обучающийся оформил отчет и выполнил индивидуальное задание по практической работе, правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки; - изучил теоретические основы и процесс взаимодействия рабочего органа со средой; - самостоятельно сформулировал выводы; - грамотно и четко ответил на вопросы преподавателя по изученному материалу.
Оценка «не зачтено»	- обучающийся некачественно оформил отчет и выполнил индивидуальное задание по практической работе, представив не в полном объеме необходимые записи, таблицы, рисунки; - плохо изучил теоретические основы и процесс взаимодействия рабочего органа со средой; - не смог самостоятельно сформулировать выводы; - давал неправильные ответы на вопросы преподавателя по изученному материалу. - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.2.5. Критерии оценки доклада

При изложении доклада обучающийся демонстрирует:

знания: аналитических зависимостей влияния конструктивно-компоновочных и геометрических параметров рабочего органа машины на характер изменения процесса взаимодействия рабочего органа с разрабатываемой средой; основных направлений и технических средств обеспечивающих повышение эффективности использования машин и оборудования.

умения: самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; аргументировано отвечать на вопросы аудитории;

владение навыками: анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументировать ответы на вопросы аудитории.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: - углубленные и расширенные знания аналитических зависимостей влияния конструктивно-компоновочных и геометрических параметров рабочего органа машины на характер изменения процесса взаимодействия рабочего органа с разрабатываемой средой; основных направлений и технических средств обеспечивающих повышение эффективности использования машин и оборудования. - умение самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике (в том числе и на иностранных языках); анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; полно, глубоко и аргументировано отвечать на вопросы аудитории; - успешное и системное владение навыками анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументации ответов на вопросы аудитории.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - аналитические зависимости влияния конструктивно-компоновочных и геометрических параметров рабочего органа машины на характер изменения процесса взаимодействия рабочего органа с разрабатываемой средой; основных направлений и технических средств обеспечивающих повышение эффективности использования машин и оборудования, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно

	<p>излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; ответы на вопросы аудитории верные, но недостаточно полные;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументации ответов на вопросы аудитории.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия аналитических зависимостей влияния конструктивно-компоновочных и геометрических параметров рабочего органа машины на характер изменения процесса взаимодействия рабочего органа с разрабатываемой средой; основных направлений и технических средств обеспечивающих повышение эффективности использования машин и оборудования, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешное, но не системное умение самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; затрудняется при ответах на вопросы аудитории; - в целом успешное, но не системное владение навыками анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументации ответов на вопросы аудитории.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала основные понятия аналитических зависимостей влияния конструктивно-компоновочных и геометрических параметров рабочего органа машины на характер изменения процесса взаимодействия рабочего органа с разрабатываемой средой; основных направлений и технических средств обеспечивающих повышение эффективности использования машин и оборудования, допускает существенные ошибки, не знает практику применения материала; - не умеет самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; затрудняется при ответах на вопросы аудитории, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет методами систематизации, структурирования и изложения материала.

Разработчик: доцент, Русинов А.В.

