

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

Стенина Н.А.

" 02 " 09 2022 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

## Б1.В.03

## Проектирование рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин

Учебный план

23.05.01-22-1ИН.plx

23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой - 8

в том числе:

контактная работа

50

самостоятельная работа

58

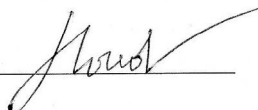
часы на контроль

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	16 2/6			
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Семинарские занятия	32	32	32	32
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Попов Д.М.



Рабочая программа дисциплины

**Проектирование рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

утвержденного учёным советом вуза от 23.07.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**агроинженерии**

Протокол №1 от 1 сентября 2022 г.

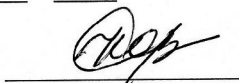
Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой  Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией инженерного факультета

Протокол № 1 от 02 09 2023 г.

Председатель методической комиссии



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - развитие у обучающихся способности осваивать методы и приемы практического проектирования рабочих органов, узлов и механизмов машин и сельскохозяйственных орудий и их оптимальных параметров с учетом реальных полевых условий.

Задачи:

- формировать умения осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования рабочих органов и механизмов с.-х. машин;
- формировать способность к участию в проектировании рабочих органов и механизмов с.-х. машин;
- формировать способность к участию в проектировании новой техники в т. ч. робототехники.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1 Входной уровень знаний:</b>	
2.1.1	Сельскохозяйственные машины
2.1.2	Теория механизмов и машин
2.1.3	Теоретическая механика
2.1.4	Технология растениеводства
2.1.5	Физика
2.1.6	Конструкторская практика
2.1.7	Проектирование технических средств АПК
2.1.8	Теория технических средств АПК
2.1.9	Детали машин и основы конструирования
2.1.10	Конструкции технических средств АПК
2.1.11	Технологическая практика
2.1.12	Технология конструкционных материалов
2.1.13	Сопротивление материалов
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий в АПК
2.2.2	Технология производства технических средств АПК
2.2.3	Точное земледелие
2.2.4	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.5	
2.2.6	Преддипломная практика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ИД-1: Способен понимать и анализировать конструкцию наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе**

**Знать:**

Уровень 1	назначение и общую концепцию конструкций узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических средствах, оценивать их основные эксплуатационные и качественные характеристики
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	методами расчета эксплуатационных свойств и качественных показателей элементов, узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств с использованием графических и аналитических методов
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>ИД-2: Способен анализировать перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	тенденции развития конструкций наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять и обосновывать пути улучшения показателей, характеристик и эксплуатационных свойств агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа перспектив развития наземных транспортно-технологических средств
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ИД-1: Способен понимать и анализировать конструкции технических средств АПК и комплексов на их базе и прогнозировать планируемую деятельность на основе оценки их теоретических положений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ИД-2: Способен оценивать конструкции технических средств АПК и комплексов на их базе с учетом анализа и прогнозирования перспектив развития</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	тенденции развития и особенности конструкции технических средств АПК и комплексов на их базе
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать структуры технических систем и обосновывать параметры конструкции технических средств АПК с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета параметров конструкции технических средств АПК и комплексов на их базе на основе анализа перспектив развития с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ИД-3: Способен, используя теоретические положения и знание конструкций технических средств АПК, проводить системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методологические положения теории и принципы технических систем и системного анализа
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить анализ структуры и функциональных свойств технических систем

Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	приемами анализа и структурно-параметрического синтеза технических систем
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>ИД-1: Способен анализировать показатели технического уровня технических средств АПК</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	условия функционирования и показатели технического уровня технических средств АПК
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обосновывать теоретические подходы к выбору параметров и режимов работы технических средств АПК
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения теоретических подходов и методик расчёта параметров технических средств АПК
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>ИД-2: Способен проводить прогнозирование показателей технического уровня технических средств АПК, используя различные методы прогнозирования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	условия функционирования и показатели технического уровня технических средств АПК
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обосновывать теоретические подходы к выбору параметров и режимов работы технических средств АПК
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения теоретических подходов и методик расчёта параметров технических средств АПК
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>ИД-1: Способен выбирать характеристики технических средств АПК, определяющие типоразмер агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством на основании агротехнических требований, технических условий, стандартов и технических описаний</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные агротехнические требования, технические условия, стандарты и технические характеристики, типоразмеры и параметры технических средств АПК
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять основные характеристики, типоразмеры и параметры технических средств АПК их составных частей и согласовывать с содержанием документов, подтверждающих их соответствие требованиям международных и национальных стандартов и технических регламентов
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками определения основных характеристик, типоразмеров и параметров технических средств АПК на основании самостоятельной работы с технической литературой в области технического регулирования
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>ИД-2: Способен обосновывать внешние характеристики технических средств АПК, определяющие типоразмер агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством и разрабатывать агротехнические требования, технические условия, стандарты и технические описания</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	факторы, влияющие на выбор типоразмера агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством, учитываемые при разработке технических условий, технического описания технических средств АПК
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать агротехнические требования и технические условия, давать техническое описание технических средств АПК на основании оценки влияния факторов на выбор типоразмера агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками обосновывать внешние характеристики технических средств АПК, определяющие типоразмер агрегата, его устойчивость, возможность агрегатирования с энергетическим средством и разрабатывать агротехнические требования, стандарты, технические условия и описания
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ИД-1: Способен разрабатывать проектную документацию опытного образца технического средства АПК в соответствии с задачами этапов проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	этапы и стадии разработки проектной документации на всех стадиях проектирования
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать техническое задание и проектную документацию опытного образца технического средства АПК
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки проектной документации опытного образца технического средства АПК и сложных технических систем
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ИД-2: Способен разрабатывать рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК с учетом требований по обеспечению надежности и качества на стадии его проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	этапы и стадии разработки рабочей конструкторской документации опытного образца технического средства АПК с учетом требований надежности на этапе проектирования
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК с учетом анализа показателей надежности на этапе проектирования
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки рабочей конструкторской документации опытного образца технического средства АПК на основе проведения инженерного анализа надежности технических средств АПК на стадии их проектирования
Уровень 2	
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы теории работы рабочих органов и механизмов с.-х. машин;
3.1.2	- методы обоснования и расчета параметров и режимов работы с.-х. машин;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- собирать и анализировать исходные данные для расчетов и проектирования рабочих органов и механизмов с.-х. машин;
3.2.2	- выполнять расчеты технологического и конструктивного характера;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками энергетического анализа с.-х. технологий;
3.3.2	- навыками практического расчета и конструирования отдельных рабочих органов и узлов с.-х. машин;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. 1. Теория и расчет планчатого мотoviла уборочных машин</b>							
1.1	Лекция 1. Кинематика планки мотoviла. Уравнения траектории. Показатель кинематического режима /Лек/	8	4	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л1.1	Собеседование
1.2	Построение траектории планки и расчет параметров /Сем зан/	8	6	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л3.1 Л3.2	



1.3	Типы мотовил. Уравнение траектории движения планки. Установка мотовила по высоте. Вынос вала мотовила. Коэффициент воздействия планки на стебли /Ср/	8	10	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. 2. Теория и расчет режущих аппаратов косилок и жаток</b>							
2.1	Лекция 2. Отгибы стеблей и высота стерни при работе сегментно-пальцевого режущего аппарата /Лек/	8	4	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л1.1	Собеседование
2.2	Построение диаграммы отгибов стеблей и диаграммы высоты стерни, расчет средней высоты стерни /Сем зан/	8	6	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л2.1 Л2.2	Защита РГР
2.3	Типы режущих аппаратов. Типы сегментно-пальцевых режущих аппаратов. Траектория движения точек сегмента. Ход ножа. Перемещение ножа. Силовая и энергетическая характеристика. Площади подачи и нагрузки. Защемление стеблей в режущей паре. /Ср/	8	10	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л1.1Л2.2 Э1 Э2	Тест
	<b>Раздел 3. 3. Теория и расчет молотильных устройств зерноуборочных комбайнов</b>							

3.1	Типы, параметры технологического процесса и их расчет /Лек/	8	2	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5			
3.2	Расчет параметров барабанно-декового молотильно устройства /Сем зан/	8	4	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л2.2	Защита РГР
3.3	Типы молотильных устройств. Технологические свойства массы. Подача убираемой культуры. Основное уравнение. Параметры молотильных устройств. Мощность на привод. Факторы влияющие на работу молотильных устройств. /Ср/	8	10	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Тест
<b>Раздел 4. 4. Теория и расчет клавишных солоотрясов зерноуборочных комбайнов</b>								
4.1	Лекция 3. Типы, параметры технологического процесса и их расчет /Лек/	8	2	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5			

4.2	Построение траектории полета соломы и расчет параметров /Сем зан/	8	6	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л2.1 Л2.2	Защита РГР
4.3	Сущность рабочего процесса. Траектория полета соломы. Загрузка соломотряса. Анализ рабочего процесса. Оценка качества работы. /Ср/	8	10	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Тест
	<b>Раздел 5. 5. Теория и расчет плоских колеблющихся решет зерноуборочных комбайнов и зерноочистительных машин</b>							
5.1	Типы, параметры технологического процесса и их расчет /Лек/	8	2	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5			

5.2	Построение диаграмм скорости и ускорения и расчет параметров /Сем зан/	8	6	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л2.1 Л2.2	Защита РГР
5.3	Сущность рабочего процесса. Факторы, влияющие на работу. Перемещение материала по решетке. Средняя скорость перемещения. Производительность решет. Аэродинамические свойства семян. /Ср/	8	10	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Тест
<b>Раздел 6. 6. Теория и расчет шахтных зерносушилок</b>								
6.1	Лекция 4. Типы, параметры технологического процесса и их расчет /Лек/	8	2	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5			
6.2	Построение диаграммы J-D и расчет параметров /Сем зан/	8	4	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5			Защита РГР

6.3	Параметры процесса сушки. Агент сушки. Расход агента сушки, воздуха, теплоты и топлива. Диаграмма J-D. Пропускная способность и производительность сушилок. Способы сушки зерна. /Ср/	8	7,75	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	Тест
6.4	/ЗачётСОц/	8	0,25	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5			
6.5	/Конс/	8	2	ИД-1ПСК-3.5 ИД-2ПСК-3.5 ИД-1ПСК-3.2 ИД-2ПСК-3.2 ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПСК-3.1 ИД-2ПСК-3.1 ИД-3ПСК-3.1 ИД-1ПСК-3.3 ИД-2ПСК-3.3	ПК-1, ПСК-3.1, ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.5			

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к зачету

##### 1. Вопросы на предмет «ЗНАТЬ»

Типы планчатых мотовил и их сравнительная оценка

Понятие и назначение выноса вала мотовила относительно режущего аппарата

Принцип работы и типы режущих аппаратов

Понятие коэффициента воздействия мотовила на стебли

Понятие коэффициента воздействия мотовила на стебли

Понятие хода и перемещения ножа сегментно-пальцевого режущего аппарата

Факторы, влияющие на качество работы сегментно-пальцевого режущего аппарата

Понятие подачи убираемой культуры

Основные параметры молотильных аппаратов зерноуборочных комбайнов

Сущность рабочего процесса клавишного соломотряса

Понятие загрузки соломотряса

Назначение и типы сельскохозяйственных вентиляторов

Аэродинамические свойства семян

Рабочий процесс клавишного соломотряса  
Типы молотильных устройств зерноуборочных комбайнов и их сравнительный анализ  
Параметры процессов сушки и охлаждения материалов  
Понятие кинематического режима работы соломотряса  
Технологические параметры и режимы работы бильного молотильного аппарата  
Понятие кинематического режима работы планчатого мотовила  
Типы отгибов стеблей и их влияние на потери травы при скашивании  
Преимущества и недостатки роторного МСУ  
Технологические параметры процесса сушки зерна  
Факторы, влияющие на качество работы сегментного режущего аппарата  
Типы сегментно-пальцевых аппаратов и их сравнительный силовой анализ

## 2. Вопросы на предмет «УМЕТЬ»

Расчет пропускной способности и производительности сушилок.  
Технология сушки зерна в шахтных и барабанных сушилках  
Вывод уравнений траектории движения точки планки мотовила  
Технология сушки зерна в неподвижном слое  
Расчет расхода теплоты и топлива на сушку зерна  
Расчет расхода воздуха на охлаждение зерна  
Расчет расход агента сушки  
Расчет массы удаляемой влаги при сушке зерна  
Расчет сил, действующих на нож сегментно-пальцевого режущего аппарата  
Расчет средней скорости движения материала по плоскому решету  
Обоснование условия перемещения частицы вверх по решету  
Расчет дальности полета соломы за один бросок клавишей соломотряса  
Анализ действия сегмента на стебли в процессе подвода их к противорежущей пластине  
Обоснование условия защемления стеблей в режущей паре  
Обоснование условия отрыва частицы от решета  
Анализ рабочего процесса молотильного аппарата комбайна  
Анализ влияния подачи массы в молотилку на коэффициенты сепарации, дробления, недомолота  
Анализ работы клавишного соломотряса  
Основное уравнение молотильного барабана и его анализ  
Показатель кинематического режима работы ротационно-дискового режущего аппарата  
Расчет теплового баланса зерносушилки  
Преимущества и недостатки беспальцевых сегментных режущих аппаратов  
Графическое определение скоростей резания для однопробежного аппарата  
Влияние средних зазоров в подбарабанье на коэффициенты: сепарации, недомолота и дробления зерна  
Влияние частоты вращения барабана молотилки на коэффициенты: сепарации, недомолота и дробления зерна  
Анализ влияния показателя кинематического режима работы и выноса мотовила на коэффициент полезности мотовила

## 3. Вопросы на предмет «ВЛАДЕТЬ»

Методика оценки качества технологических регулировок мотовила  
Методика расчета величины выноса вала мотовила  
Методика расчета экспозиции сушки зерна  
Методика расчета высоты установки вала мотовила над режущим аппаратом  
Методика расчета толщины слоя соломы на соломотрясе  
Методика расчета рабочей скорости косилки  
Методика расчета мощности, необходимой для работы молотильного аппарата зерноуборочного комбайна  
Методика расчета производительности плоских решет  
Методика расчета критической скорости семян  
Методика расчета коэффициента парусности семян  
Методика расчета площади нагрузки для однопробежного режущего аппарата  
Методика расчета скорости косилки через площадь нагрузки  
Методика расчета длины и ширины соломотряса  
Методика расчета средней высоты стерни на примере однопробежного сегментно-пальцевого режущего аппарата  
Методика графического определения рабочих скоростей резания для двухпробежного сегментно-пальцевого режущего аппарата  
Методика расчета фактической и приведенной подачи массы в молотильный аппарат  
Методика расчета средней высоты стерни для аппарата низкого резания  
Методика расчета пропускной способности зерносушилки  
Методика расчета времени нахождения соломы на соломотрясе  
Методика расчета диаметра и шага бил бильного молотильного барабана  
Методика расчета радиуса планчатого мотовила  
Методика расчета сил инерции, действующих на сегментный режущий аппарат  
Методика расчета пути, пройденного машиной за один оборот мотовила  
Методика расчета шага мотовила  
Методика расчета сил на преодоление трения в сегментном режущем аппарате

<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>
<b>6.1 Перечень программного обеспечения</b>
Браузер Mozilla Firefox
<b>6.2 Перечень информационных справочных систем</b>
ЭБС "Земля знаний"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>Номер ауд.</b>	<b>Назначение</b>	<b>Оборудование и ПО</b>	<b>Вид занятия</b>
1115	Лаборатория гидравлики и теплотехники	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 11 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 23 шт., шкафы – 6 шт.</p> <p>Технические средства обучения: системный блок Ramec Gale Intel+Монитор TFT 18.5 Samsung 943+ИБП – 1 шт., проектор Acer P 1200 DNX0904 – 1 шт., акустическая система SVEN 2.1 MS-960 – 1 шт., доска маркерная и интерактивная – 2 шт., учебно-наглядные пособия.</p> <p>Специализированное оборудование: стенд Рабочий орган в сборе ПК Томь (с долотом) – 1 шт.; стенд Рабочий орган в сборе ПК Кузбасс-Т – 1 шт.; стенд Рабочий орган в сборе ПК Кузбасс-А (с долотом) – 1 шт.; стенд Рабочий орган ПК Кузбасс (наральник) – 1 шт.; макеты оборудования машин и орудий (плугов, бороны дисковой, культиваторов для сплошной и междурядной обработки, сеялки зернотуковой, опрыскивателя, опыливателя, картофелесажалки, высаживающего аппарата, сенокосилки, граблей, картофелекопалки и др.).</p>	

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л1.1	Ю.Н. Дементьев	Проектирование рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин: учебно-методический комплекс	Кузбассвузиздат, 2008
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л2.1	В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков	Сельскохозяйственные машины: учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М, 2017
Л2.2	В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков	Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировки: электронное учебное пособие	Тамбов, ТГТУ, 2010
<b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л3.1	Ю.Н. Дементьев	Основы проектирования рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин: электронное учебное пособие	Кемерово КГСХИ, 2012
Л3.2	Ю.Н. Дементьев	Основы проектирования рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин: электронное учебно-методическое пособие	Кемерово, КГСХИ, 2012
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	ЭБС "Znanium"		
Э2	ЭБС "Лань"		

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Проектирование рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин: учеб.-метод. комплекс для спец. "Механизация сел. хоз-ва"/ сост. Ю. Н. Дементьев; КемерГСХИ, кафедра механизации с.-х. пр-ва. — Кемерово: Кузбассвуиздат, 2008. — 211 с. — 50 экз.

Методические материалы ППС:

2. Проектирование рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Ю. Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ. — Кемерово, 2019.

3. Проектирование рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс]: электронное учебно-методическое пособие / Ю. Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ. — Кемерово, 2019.

4. Проектирование рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс]: электронное учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / Ю. Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ. — Кемерово, 2019.



