

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)**

---

**Факультет Механизации сельского хозяйства  
Кафедра Тракторы и сельскохозяйственные машины**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по УВР Мадаг Кабалоев Т.Х.

« 26 » 02 20 18 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.04.01. Ресурсосберегающие технологии и с.х. машины в АПК**  
*наименование дисциплины*

Направление подготовки – **35.03.06 «Агроинженерия»**

Направленность подготовки  
**Технические системы в агробизнесе**

Уровень высшего образования - **бакалавриат**

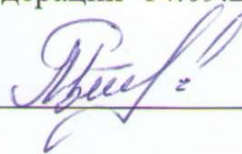
*(год начала подготовки 2018г)*

**Владикавказ 2018**

№ п/п	ОГЛАВЛЕНИЕ	Стр.
1	Организационно-методический раздел	
2	Цель и задачи дисциплины ( <i>модуля</i> )	
3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине ( <i>модулю</i> ), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций	
4	Место дисциплины в структуре образовательной программы	
5	Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам ( <i>модуля</i> )	
6	Содержание дисциплины, структурированное по темам	
7	Содержание дисциплины ( <i>модуля</i> ) по разделам	
8	Образовательные технологии	
9	Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ( <i>модулю</i> )	
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине ( <i>модулю</i> )	
12	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	
13	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ( <i>модуля</i> ).	
14	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине ( <i>модулю</i> )	
	Приложения	
	Приложение 1. Аннотация дисциплины	
	Приложение 2. Лист изменений	
	Приложение 2. Фонды оценочных средств	

Рабочая учебная программа дисциплины «Ресурсосберегающие технологии и с.х. машины в АПК» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 813 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 14.09.2017 г. № 48186).

Разработчик – к.т.н., доцент \_\_\_\_\_



А.Э. Цгоев

**Программа согласована:**

на заседании кафедры Тракторы и СХМ

протокол № 5 от «24» 02 2018 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



/ А.Б. Кудзаев/

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета Механизации сельского хозяйства

протокол № 6 от «26» 02 2018 г.

Председатель метод. совета \_\_\_\_\_



/ А.Э. Цгоев/

Декан

факультета Механизации сельского хозяйства



/М.А. Кубалов/

«26» 02 2018 г.

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_



К.Л. Погосова

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 5 от 30.01.2018 г.

*Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2022 г.*

# **1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

## **1.1 Цели и задачи дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины – подготовка специалистов с высоким уровнем знаний, научно технических основ, обоснования и разработки рабочих органов и технологических процессов работы современных сельскохозяйственных машин для осуществления ресурсосберегающих технологий в АПК.

**Задачи** изучения дисциплины:

- изучить основные направления ресурсосбережения в АПК;
- более подробно ознакомиться с сущностью технологических процессов, выполняемых рабочими органами сельскохозяйственных машин;
- изучить методы оптимальных технических и технологических регулировок рабочих и вспомогательных органов сельскохозяйственных машин, применительно к конкретным условиям, с учетом ресурсосбережения;
- изучить основные направления и тенденции развития научно - технического прогресса в области ресурсосбережения;
- уметь рассчитать стоимость создания и оценить технико-экономические показатели работы новой машины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные направления и тенденции развития научно – технического прогресса в области ресурсосбережения;
- условия функционирования технологических машин, сущность технологических процессов, выполняемых рабочими органами сельскохозяйственных машин;
- методы расчета рабочих и технологических процессов работы энергосберегающих машин;
- методы обоснования, разработки и проектирования основных параметров и режимов работы технологических машин и их рабочих органов;
- методы оптимальных технических и технологических регулировок рабочих и вспомогательных органов сельскохозяйственных машин, применительно к конкретным условиям, с учетом энергоресурсосбережения;
- методы расчета стоимости создания и оценки технико – экономических показателей работы новой техники;

### **Уметь:**

- практически определять регулировочные и технологические параметры и режимы работы машин; определять причины нарушения технологического процесса машин и устройств, устранять их неисправности;
- осваивать конструкции перспективных машин и технологических комплексов;
- проводить технологические и эксплуатационные расчеты отдельных узлов и механизмов средств механизации;
- теоретически обосновывать целесообразность разработки новых рабочих органов, отдельного оборудования, машин и их узлов;

### **Владеть:**

- навыками проектирования технологических процессов, анализа результатов и формирования рационального комплекса технических средств агропромышленного производства методами технического оснащения.
- навыками выполнения настроек оборудования для различных технологических процессов;
- методиками технологических и эксплуатационных расчетов.

## **1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

### **1.2.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Таблица 1 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<b>Категория компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	<b>ИД УК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи <b>ИД УК-1.2</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи <b>ИД УК-1.3</b> Рассматривает

		<p>возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>ИД УК-1,4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>ИД УК-1,5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>
--	--	--

### 1.2.2 Профессиональные компетенции, установленные разработчиком (организацией) и индикаторы их достижения

Таблица 2 - Профессиональные компетенции, установленные разработчиком (организацией) и индикаторы их достижения

<b>Категория обще­про­фес­си­ональ­ных ком­пе­тен­ций</b>	<b>Код и наименование обще­про­фес­си­ональ­ной ком­пе­тен­ции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения обще­про­фес­си­ональ­ной ком­пе­тен­ции</b>
Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ПК УВ-2 - способен использовать результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;	ИД-1 ПК УВ-2 Использует результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
Обеспечение эффективного использования сельскохозяйственной	ПК УВ-8 - способен обеспечивать эффективное использование	ИД-1 ПК УВ-8 Обеспечивает эффективное использование

техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции;	сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции
Организация работы по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК УВ-14 - способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования;	ИД-1 <sub>ПК УВ-14</sub> Организует работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования
Участие в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции.	ПК УВ-16 - способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции.	ИД-1 <sub>ПК УВ-16</sub> Участвует в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина «Ресурсосберегающие технологии и сельскохозяйственные машины в АПК» Б1.В.ДВ.04.01. Дисциплина по выбору.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом уровне.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формирующиеся предшествующими дисциплинами:

**«Тракторы и автомобили».** В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы теории трактора и автомобиля, определяющие их эксплуатационно-технологические свойства;
- конструкцию и регулировочные параметры основных моделей тракторов, автомобилей и их двигателей;
- методику и оборудование для испытаний тракторов, автомобилей,

двигателей и их систем;

- основные направления и тенденции совершенствования тракторов и автомобилей;

- требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей.

**Уметь:**

- выбирать тип трактора с техническими и конструктивными параметрами, соответствующими технологическим требованиям и условиям его работы в данном хозяйстве;

- эффективно использовать тракторы и автомобили в конкретных условиях с.-х. производства;

- проводить испытания двигателей, тракторов, автомобилей, оценивать эксплуатационные показатели, проводить их анализ;

- выполнять регулирование механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наибольшей производительностью и экономичностью;

- выполнять основные расчеты с использованием ЭВМ и анализировать работу отдельных механизмов и систем тракторов и автомобилей;

- применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций тракторов и автомобилей.

**Обладать навыками:**

- управления основными энергетическими средствами;

- выполнения приемов эксплуатационного технического обслуживания;

- самостоятельного анализа и оценки режимов работы мобильного энергетического средства.



## 2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (ЗЕ) или 72 часа (ч).

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения	
		Очная	Заочная
		семестр	курс
		5	4
Контактная работа	36,25	36,25	10,25
Аудиторная работа: в том числе:			
лекции		18	4/2
лабораторные работы			
практические занятия		18	6/2
Консультации			
ИКР	0,25	0,25	
Контактная работа на промежуточном контроле:			
зачет			
экзамен			
Самостоятельная работа		35,75	94
КрЭС			0,25
Контроль:			3,75
экзамен			
зачет/зачет с оценкой		Зачет с оценкой	зачет
ИТОГО:		72	108
ЗЕ (зачетн.ед.)		2	3

## 3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

### 3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 5 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируем ые) результаты освоения:  код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	<p><b>Тема 1. Основы теории почвообрабатывающих машин.</b></p> <p>1. Основы ресурсосберегающих технологий с.х. машин в АПК.</p> <p>2. Ресурсосберегающие системы.</p> <p>Классификация и современное направление почвообрабатывающих машин.</p> <p>3. Особенности конструкций и технологий машин для различных видов обработки почвы.</p> <p>4. Силы, действующие на корпус плуга при вспашке. Методика построения лемешно-</p>	<p><b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b></p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	отвальных поверхностей корпуса плуга и обоснование основных параметров. 5. Силовой анализ и устойчивость движения плуга. Безопасность жизнедеятельности при работе на плуге.						
	<b>Практическое занятие 1.</b> Применение обобщённого критерия оптимизации при выборе технологических схем с.х. машин. Метод последовательного статистического контроля качества выполнения сельскохозяйственных работ.				2		
	Самостоятельная работа					6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
2	<b>Тема 2 Основы теории машин для почвозащитной системы обработки почвы</b> 1. Виды энергосберегающей и экономичной обработки почвы. 2. Особенности работы плоскорезов, глубокорыхлителей и комбинированных орудий. Методы испытаний и разработка технических заданий на проектирование	<b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	4				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

<p>таких устройств, контроль и оценка качества работы.</p> <p>3. Методики расчетов и обоснование параметров рабочих органов. Условия устойчивой работы этих орудий.</p> <p>4. Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов и методов испытаний почвообрабатывающих машин, измерение веса, измерение вибраций и электрические измерения величин.</p> <p>5. Техническая экспертиза машин, агрооценка качества работы, динамометрирование машин, эксплуатационная оценка и оценка условий труда и Экологии.</p>							
<p><b>Практическое занятие 2.</b> Принципы разработки комбинированных агрегатов.. Технологическая настройка сложных сельскохозяйственных машин.</p>			4				использование слайдов и видеофильмов
<p>Самостоятельная работа</p>					6		Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

3	<p><b>Тема 3. Основы теории ротационных рабочих органов активного действия.</b></p> <p>1 Выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих машинных технологий, их анализ и тенденции развития.</p> <p>2. Разработка технических заданий на проектирование и изготовление фрезерных устройств. Траектория движение фрезы и показатели ее работы Обоснование и расчет рабочих элементов фрезы.</p> <p>3. Кинематический и силовой анализ фрезы, затраты мощности на работу. Обоснование основных параметров и режимов качения, сопротивление качению.</p> <p>4. Разработка программ и методик проведения научных исследований фрезерных устройств, методики проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Безопасность при работе с фрезерными машинами.</p>	<p><b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b></p>	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<p><b>Практическое занятие 3.</b> Проектирование технологических параметров машин для основной обработки почвы.</p>						4	
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное

								изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
4	<p><b>Тема 4. Основы теории орудий для поверхностной обработки почвы.</b></p> <p>1. Классификация и особенности конструкций фрезерных машин, тенденции к совершенствованию.</p> <p>2. Элементы теории и расчета дисковых борон и лушильников, расстановка их на машине. Силы, действующие на дисковые рабочие органы, их равновесие в работе.</p> <p>3. Типы культиваторов и их рабочих органов, основные параметры и их расчет. Размещение рабочих органов на раме культиваторов, типы их крепления и условия равновесия.</p> <p>4. Зубовые и сетчатые бороны, классификация и особенности работы, динамика работы зуба, размещение зубьев на раме. Основы проектирования зубовых борон, определение конструктивных размеров и ход бороны.</p> <p>5. Разработка технических заданий на</p>	<p><b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b></p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	проектирование и методика испытаний. Разработка мероприятий по повышению эффективности производства и эксплуатации борон, оценка качества работы, безопасность.						
	<b>Практическое занятие 4.</b> Машины для возделывания сельскохозяйственных культур по нулевой технологии. Проектирование технологических параметров дисковых борон и луцильников.			2			
	Самостоятельная работа					6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
5	<b>Тема 5. Основы теории машин для посева и посадки</b> 1. Классификация и анализ посевных и посадочных машин. Особенности работы машин для посева зерновых, технических и овощных культур. 2. Основы теории и расчета механических, пневматических и пневмомеханических высевяющих аппаратов. Семяпроводы,	<b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	4				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

<p>сошники, и их разновидности, теория процессов и обоснование параметров.</p> <p>3. Особенности работы рассадопосадочных и картофелепосадочных машин.</p> <p>Высаживающие аппараты, сошники и заделывающие устройства, обоснование основных параметров и кинематический анализ рабочего процесса расчет регулировочных параметров и режимов работы.</p> <p>4. Высевающие аппараты сеялки «Клен», струйные высевающие системы, особенности их работы.</p> <p>5. Оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий посевных машин. Разработка методики и проведение экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Мероприятия по безопасности работы посевных машин.</p>							
<p><b>Практическое занятие 5..</b></p> <p>Комбинированные агрегаты для подготовки почвы к посеву озимых.</p> <p>Комбинированные агрегаты для посева пропашных культур.</p>			4				
<p>Самостоятельная работа</p>					6		Самостоятельное



							изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
6	<p><b>Тема 6. Рабочие органы уборочных машин</b></p> <p>1. Основы теории и расчета сегментно-пальцевого режущего аппарата. Кинематика ножа, скорости резания, график пробега активного лезвия и его анализ.</p> <p>2. Типы мотовил, применение. Кинематика движения планки. Скорости точек планки мотовила и их анализ. Выбор режимов работы мотовила. Степень воздействия планки мотовила на стебель.</p> <p>3. Молотильные и молотильно-сепарирующие устройства. Основное уравнение работы молотильного барабана и его анализ, анализ работы молотильных устройств.</p> <p>4. Выбор скорости движения комбайна. Особенности настройки устройств для обмолота различных культур.</p> <p>5 Соломотрясы. Разновидности,</p>	<p><b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b></p>	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

	<p>конструкция и параметры, закономерности и выделения зерна из соломы.</p> <p>6. Кинематический режим работы, регулирование рабочих органов зерноуборочного комбайна, движение вороха по плоскому решету.</p> <p>Дифференциальное уравнение движения материальной точки.</p>						
	<p><b>Практическое занятие 6..</b> Комбинированный метод статистического контроля качества выполнения технологических операций.</p>			2			
	<p>Самостоятельная работа</p>					5,75	<p>Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.</p>
	<p><b>Итого</b></p>		18	18		35,75	

### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Таблица 6 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируем ые) результаты освоения:  код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	<p><b>Тема 1. Основы теории почвообрабатывающих машин.</b></p> <p>1. Основы ресурсосберегающих технологий с.х. машин в АПК.</p> <p>2. Ресурсосберегающие системы.</p> <p>Классификация и современное направление почвообрабатывающих машин.</p> <p>3. Особенности конструкций и технологий машин для различных видов обработки почвы.</p>	<p><b>УК-1;</b> <b>ПК УВ-2;</b> <b>ПК УВ-8;</b> <b>ПК УВ-14;</b> <b>ПК УВ-16.</b></p>	2					<p>Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеofilьмов</p>

	<p>4. Силы, действующие на корпус плуга при вспашке. Методика построения лемешно-отвальных поверхностей корпуса плуга и обоснование основных параметров.</p> <p>5. Силовой анализ и устойчивость движения плуга. Безопасность жизнедеятельности при работе на плуге.</p>							
	Самостоятельная работа							<p>Самостоятельное изучение учебных материалов.</p> <p>Подготовка к занятиям.</p>
2	<p><b>Тема 2 Основы теории машин для почвозащитной системы обработки почвы</b></p> <p>1. Виды энергосберегающей и экономичной обработки почвы.</p> <p>2. Особенности работы плоскорезов, глубокорыхлителей и комбинированных орудий. Методы испытаний и разработка технических заданий на проектирование таких устройств, контроль и оценка качества работы.</p> <p>3. Методики расчетов и обоснование</p>	<p><b>УК-1;</b>  <b>ПК УВ-2;</b>  <b>ПК УВ-8;</b>  <b>ПК УВ-14;</b>  <b>ПК УВ-16.</b></p>	4					<p>Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов</p>

	<p>параметров рабочих органов. Условия устойчивой работы этих орудий.</p> <p>4. Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов и методов испытаний почвообрабатывающих машин, измерение веса, измерение вибраций и электрические измерения величин.</p> <p>5. Техническая экспертиза машин, агрооценка качества работы, динамометрирование машин, эксплуатационная оценка и оценка условий труда и Экологии.</p>						
	<b>Практическое занятие 1..</b>						использование слайдов и видеофильмов
	Самостоятельная работа						Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
<b>3</b>	<p><b>Тема 3. Основы теории ротационных рабочих органов активного действия.</b></p> <p>1 Выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих машинных</p>	<p><b>УК-1;</b>  <b>ПК УВ-2;</b>  <b>ПК УВ-8;</b>  <b>ПК УВ-14;</b></p>	<b>4</b>				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

	<p>технологий, их анализ и тенденции развития.</p> <p>2. Разработка технических заданий на проектирование и изготовление фрезерных устройств. Траектория движение фрезы и показатели ее работы Обоснование и расчет рабочих элементов фрезы.</p> <p>3. Кинематический и силовой анализ фрезы, затраты мощности на работу. Обоснование основных параметров и режимов качения, сопротивление качению.</p> <p>4. Разработка программ и методик проведения научных исследований фрезерных устройств, методики проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Безопасность при работе с фрезерными машинами.</p>	<b>ПК УВ-16.</b>						
	Самостоятельная работа							Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
<b>4</b>	<p><b>Тема 4. Основы теории орудий для поверхностной обработки почвы.</b></p> <p>1. Классификация и особенности</p>	<p><b>УК-1;</b></p> <p><b>ПК УВ-2;</b></p> <p><b>ПК УВ-8;</b></p>	<b>2</b>					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование

<p>конструкций фрезерных машин, тенденции к совершенствованию.</p> <p>2. Элементы теории и расчета дисковых борон и луцильников, расстановка их на машине. Силы, действующие на дисковые рабочие органы, их равновесие в работе.</p> <p>3. Типы культиваторов и их рабочих органов, основные параметры и их расчет. Размещение рабочих органов на раме культиваторов, типы их крепления и условия равновесия.</p> <p>4. Зубовые и сетчатые бороны, классификация и особенности работы, динамика работы зуба, размещение зубьев на раме. Основы проектирования зубовых борон, определение конструктивных размеров и ход бороны.</p> <p>5. Разработка технических заданий на проектирование и методика испытаний. Разработка мероприятий по повышению эффективности производства и эксплуатации борон, оценка качества работы, безопасность.</p>	<p><b>ПК УВ-14;</b> <b>ПК УВ-16.</b></p>						<p>слайдов и видеофильмов</p>
--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------

	Самостоятельная работа						Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
5	<p><b>Тема 5. Основы теории машин для посева и посадки</b></p> <p>1. Классификация и анализ посевных и посадочных машин. Особенности работы машин для посева зерновых, технических и овощных культур.</p> <p>2. Основы теории и расчета механических, пневматических и пневмомеханических высевающих аппаратов. Семяпроводы, сошники, и их разновидности, теория процессов и обоснование параметров.</p> <p>3. Особенности работы рассадопосадочных и картофелепосадочных машин. Высаживающие аппараты, сошники и заделывающие устройства, обоснование основных параметров и кинематический анализ рабочего процесса расчет регулировочных параметров и режимов работы.</p> <p>4. Высевающие аппараты сеялки «Клен»,</p>	<p><b>УК-1;</b> <b>ПК УВ-2;</b> <b>ПК УВ-8;</b> <b>ПК УВ-14;</b> <b>ПК УВ-16.</b></p>	4				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)



	<p>струйные высевальные системы, особенности их работы.</p> <p>5. Оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий посевных машин. Разработка методики и проведение экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Мероприятия по безопасности работы посевных машин.</p>						
	<p>Самостоятельная работа</p>						<p>Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.</p>

6	<p><b>Тема 6. Рабочие органы уборочных машин</b></p> <p>1. Основы теории и расчета сегментно-пальцевого режущего аппарата. Кинематика ножа, скорости резания, график пробега активного лезвия и его анализ.</p> <p>2. Типы мотовил, применение. Кинематика движения планки. Скорости точек планки мотовила и их анализ. Выбор режимов работы мотовила. Степень воздействия планки мотовила на стебель.</p> <p>3. Молотильные и молотильно-сепарирующие устройства. Основное уравнение работы молотильного барабана и его анализ, анализ работы молотильных устройств.</p> <p>4. Выбор скорости движения комбайна. Особенности настройки устройств для обмолота различных культур.</p> <p>5 Соломотрясы. Разновидности, конструкция и параметры, закономерности и выделения зерна из соломы.</p> <p>6. Кинематический режим работы, регулирование рабочих органов</p>	<p><b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b></p>	2					<p>Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)</p>
---	--	---	---	--	--	--	--	--

	зерноуборочного комбайна, движение вороха по плоскому решету. Дифференциальное уравнение движения материальной точки.							
	Самостоятельная работа							Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Итого</b>		<b>18</b>					

### 3.3 Задания для самостоятельной работы

Таблица 7 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве. Комплекс машин для точного земледелия.	<b>УК-1;</b> <b>ПК УВ-2;</b> <b>ПК УВ-8;</b> <b>ПК УВ-14;</b> <b>ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
2.	Общие сведения о технологии точного земледелия и используемых сельскохозяйственных машинах. Значение и цели точного сельского хозяйства	<b>УК-1;</b> <b>ПК УВ-2;</b> <b>ПК УВ-8;</b> <b>ПК УВ-14;</b> <b>ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
3.	Картирование полей для целей точного земледелия. Машины и оборудование для составления карт.	<b>УК-1;</b> <b>ПК УВ-2;</b> <b>ПК УВ-8;</b> <b>ПК УВ-14;</b> <b>ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
4	Перспективные технологии и технические средства для экономии ресурсов при возделывании сельскохозяйственных культур	<b>УК-1;</b> <b>ПК УВ-2;</b> <b>ПК УВ-8;</b> <b>ПК УВ-14;</b> <b>ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
5	Машины для дифференцированного внесения удобрений.	<b>УК-1;</b> <b>ПК УВ-2;</b> <b>ПК УВ-8;</b> <b>ПК УВ-14;</b> <b>ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
6	Технические средства для параллельного вождение агрегатов.	<b>УК-1;</b> <b>ПК УВ-2;</b> <b>ПК УВ-8;</b> <b>ПК УВ-14;</b> <b>ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
7	Схемы и параметры рабочих органов ресурсосберегающих	<b>УК-1;</b> <b>ПК УВ-2;</b>	Подготовка к устному

	почвообрабатывающих машин.	<b>ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	опросу
8	Схемы и параметры рабочих органов ресурсосберегающих посевных и посадочных	<b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
9	Основы теории ресурсосберегающих почвообрабатывающих машин почвы.	<b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
10	Основы теории машин и орудий для почвозащитной системы обработки	<b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
11	Основы теории ротационных рабочих органов активного действия.	<b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
12	Основы теории энергоэффективных орудий для поверхностной обработки почвы	<b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
13	Основы теории машин для посева и посадки	<b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу
14	Рабочие органы уборочных машин	<b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	Подготовка к устному опросу

#### **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ**

**Введение.** Значение ресурсосберегающих технологий с.х. машин в АПК. Задачи и назначение дисциплины.

**Раздел 1. Основы теории почвообрабатывающих машин.** Основы ресурсосберегающих технологий с.х. машин в АПК. Ресурсосберегающие системы. Классификация и современное направление почвообрабатывающих машин. Особенности конструкций и технологий машин для различных видов обработки почвы. Силы, действующие на корпус плуга при вспашке. Методика построения лемешно-отвальных поверхностей корпуса плуга и обоснование основных параметров. Силовой анализ и устойчивость движения плуга. Безопасность жизнедеятельности при работе на плуге.

**Раздел 2. Основы теории машин для почвозащитной системы обработки почвы** Виды энергосберегающей и экономичной обработки почвы. Особенности работы плоскорезов, глубокорыхлителей и комбинированных орудий. Методы испытаний и разработка технических заданий на проектирование таких устройств, контроль и оценка качества работы. Методики расчетов и обоснование параметров рабочих органов. Условия устойчивой работы этих орудий. Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов и методов испытаний почвообрабатывающих машин, измерение веса, измерение вибраций и электрические измерения величин. Техническая экспертиза машин, агрооценка качества работы, динамометрирование машин, эксплуатационная оценка и оценка условий труда и Экологии.

**Раздел 3. Основы теории ротационных рабочих органов активного действия.** Выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих машинных технологий, их анализ и тенденции развития. Разработка технических заданий на проектирование и изготовление фрезерных устройств. Траектория движение фрезы и показатели ее работы Обоснование и расчет рабочих элементов фрезы. Кинематический и силовой анализ фрезы, затраты мощности на работу. Обоснование основных параметров и режимов качения, сопротивление качению. Разработка программ и методик проведения научных исследований фрезерных устройств, методики проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Безопасность при работе с фрезерными машинами

**Раздел 4. Основы теории орудий для поверхностной обработки почвы.** Классификация и особенности конструкций фрезерных машин,

тенденции к совершенствованию. Элементы теории и расчета дисковых борон и луцильников, расстановка их на машине. Силы, действующие на дисковые рабочие органы, их равновесие в работе. Типы культиваторов и их рабочих органов, основные параметры и их расчет. Размещение рабочих органов на раме культиваторов, типы их крепления и условия равновесия. Зубовые и сетчатые бороны, классификация и особенности работы, динамика работы зуба, размещение зубьев на раме. Основы проектирования зубовых борон, определение конструктивных размеров и ход бороны. Разработка технических заданий на проектирование и методика испытаний. Разработка мероприятий по повышению эффективности производства и эксплуатации борон, оценка качества работы, безопасность.

#### **Раздел 5. Основы теории машин для посева и посадки.**

Классификация и анализ посевных и посадочных машин. Особенности работы машин для посева зерновых, технических и овощных культур. Основы теории и расчета механических, пневматических и пневмомеханических высевальных аппаратов. Семяпроводы, сошники, и их разновидности, теория процессов и обоснование параметров. Особенности работы рассадопосадочных и картофелепосадочных машин. Высаживающие аппараты, сошники и заделывающие устройства, обоснование основных параметров и кинематический анализ рабочего процесса расчет регулировочных параметров и режимов работы. Высевальные аппараты сеялки «Клен», струйные высевальные системы, особенности их работы. Оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий посевных машин. Разработка методики и проведение экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Мероприятия по безопасности работы посевных машин.

**Раздел 6. Рабочие органы уборочных машин.** Основы теории и расчета сегментно-пальцевого режущего аппарата. Кинематика ножа, скорости резания, график пробега активного лезвия и его анализ. Типы моточил, применение. Кинематика движения планки. Скорости точек планки моточила и их анализ. Выбор режимов работы моточила. Степень воздействия планки моточила на стебель. Молотильные и молотильно-сепарирующие устройства. Основное уравнение работы молотильного барабана и его анализ, анализ работы молотильных устройств. Выбор скорости движения комбайна. Особенности настройки устройств для обмолота различных культур. Соломотрясы. Разновидности, конструкция и параметры, закономерности и выделения зерна из соломы. Кинематический режим работы, регулирование рабочих органов зерноуборочного комбайна, движение вороха по плоскому решету. Дифференциальное уравнение движения материальной точки.

## **5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);
- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной



аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

## **5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах (при наличии)**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

### **5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по пятибальной системе.

### **5.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины

студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

Таблица 8 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
<b>УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.</b>	3 курс (5 семестр), 4 курс (ОЗО)

### **6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций**

Таблица 9 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый

	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 10 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или	недостаточный

	затрудняется с ответом	
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

### 6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной - **УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.**

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тестовые задания, вопросы для итогового контроля, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки

бакалавриата по дисциплине ресурсосберегающих технологий с.х. машин в АПК.

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

**Экзаменационный билет**

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

**Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету.**

1. Назначение устройство, технологический процесс оборотного плуга Евро Диамант 10.
2. Назначение, устройство и принцип работы комбинированного агрегата Smaragd 7/800
3. Дайте технологические схемы работы агрегатов Smaragd 7/800.
4. Как настроить комбинированные агрегаты на заданную глубину обработки почвы?
5. Какие сошники применяются на посевном комплексе Джон Дир?
6. Как настроить посевной комплекс Джон Дир на норму высева семян?
7. Для посева, каких культур может использоваться посевной комплекс Джон Дир?
8. Опишите технологический процесс Посевного комплекса Джон Дир.
9. Какие существуют способы посева пропашных культур?
10. По каким признакам классифицируют пропашные сеялки?
11. Какие сошники применяются на сеялке точного высева фирмы Амазоне?
12. Устройство сеялки точного высева фирмы Амазоне.
13. Как установить пропашную сеялку на норму высева семян?
14. Современные технологии обработки почвы, их достоинства и недостатки.
15. Безотвальная обработка почвы.
16. Современные конструкции сошников сеялок.
17. Современные конструкции высевающих аппаратов сеялок.
18. Предохранительные устройства почвообрабатывающих машин, их достоинства и недостатки.
19. Дисковое орудие фирмы Амазоне Катрос 7500Т.
20. Комбинированное орудие Цениус 3001.

#### 6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «ресурсосберегающих технологий и с.х. машины в АПК» в 5 семестре предусмотрен – зачет с оценкой. Оценивание обучающегося представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля – экзамен

Оценка	Критерии оценки
<b>отлично</b>	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
<b>хорошо</b>	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>удовлетворительно</b>	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по

	вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>неудовлетворительно</b>	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

## **7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

#### **Основная литература**

1. Михальченков, А. М. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники : учебное пособие / А. М. Михальченков, А. А. Тюрева, И. В. Козарез. - Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 249 с.- Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/133077>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.(Бакалавриат)

2. Курбанов, Р. Ф. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы : учебное пособие / Р. Ф. Курбанов, С. С. Храмцов. — Киров : Вятская ГСХА, 2014. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129644>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. (Бакалавриат. Магистратура)

3. Ларюшин, Н. П. Ресурсосберегающие технологии в полеводстве. Посевные машины и комплексы : учебное пособие / Н. П. Ларюшин. - Пенза : ПГАУ, 2015. - 341 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131101>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. (Бакалавриат. Магистратура. Аспирантура)

#### **Дополнительная литература**

1. Ресурсосберегающая технология возделывания и уборки сельскохозяйственных культур : учебно-методическое пособие / составители А. С. Старцев [и др.]. - Саратов : Саратовский ГАУ, 2017. - 68 с. - ISBN 978-5-9500318-9-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная



система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/137519>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Лобачевский, Я. П. Ресурсосберегающие машинные технологии и режимы работы кукурузоуборочных машин [Текст] / Я. П. Лобачевский // Сельскохозяйственные машины и технологии. - 2016.-№1. - С. 11-16. Журнал: Сельскохозяйственные машины и технологии [Текст] : научно - производственный и информационный журнал. - М. : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства, 2007 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 2073-7599

4 Оптимизация использования зерноуборочных комбайнов по параметрам надежности : монография / составители М. Р. Михайлов [и др.]. — Орел : Орел ГАУ, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118795>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 Немцев, А.Е. Техника — основа развития агропромышленного комплекса / А.Е. Немцев // Инновации и продовольственная безопасность. — 2015. — № 2. — С. 60-64. — ISSN 2311-0651. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/297882>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6 Кузнецов, В. В. Сельскохозяйственные машины. Сборник лекций по дисциплине : учебно-методическое пособие : в 6 частях / В. В. Кузнецов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133063>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Кузнецов, В. В. Сельскохозяйственные машины. Сборник лекций по дисциплине : учебно-методическое пособие : в 6 частях / В. В. Кузнецов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018 — Часть 2 — 2018. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133064>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Периодические издания**

1. Сельскохозяйственные машины и технологии [Текст] : научно - производственный и информационный журнал. - М. : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-

исследовательский институт механизации сельского хозяйства, 2007 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 2073-7599 (2015г.-2016г.)

2. Тракторы и сельхозмашины [Текст] : научно- практический журнал. - М. : Общество с ограниченной ответственностью Редакция журнала ТСМ, 1930 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0321-4443 (2015г.-2018г.)

3. Аграрная наука [Текст] : научно - теоретический и производственный журнал. - М. : ООО "Аналитик", 2011 - . - ISSN 0869-8155. - Выходит ежемесячно 2009-2018

## 7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 12 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Информационные услуги на основе БД ВИНТИ РАН <a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a> ; Договор № 43 от 22.09.2015	22.09.2015г. по 22.09.2018г.
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a> ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно
Национальная электронная библиотека (НЭБ) <a href="http://нэб.рф/viewers">http://нэб.рф/viewers</a> Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)
ЭБС издательства «Лань»; <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № 34-400/17 от 01.11.2017г.	01.11.2017г. – 04.11.2018г.
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <a href="http://www.agrobase.ru">www.agrobase.ru</a> Договор №1015/17 от 29.12.2017	29.12.2017г. – 28.02.2019г.
Электронные информационные ресурсы ГНУ ЦНСХБ <a href="http://cnsxb.ru">http://cnsxb.ru</a> ; Договор №93-УТ/2018 от 30.01.2018	01.02.2018г. – 08.02.2019г
Многофункциональная система «Информо» <a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a> Договор № ЧЮ 28 от 21 02.2018г.	21.02.2018г. – 13.03.2019г.
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> ; Договор №3112 эбс от 07.05.2018г.	15.05.2018г. - 15.09.2019г.
ЭБС ООО «КноРус медиа» <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a> Договор № 18492094 от 21.06.2018	21.06.2018г. - 09.2019г.

## **8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

MicrosoftWindows 7

MicrosoftOfficeStandard 2007

MicrosoftOfficeVisio 2010

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», доступ с любого ПК, имеющего доступ к Internet (<http://window.edu.ru>).

Пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов «SunRayTestOfficePro 5»

АВВУУ FineReader 9.

Векторный графический редактор CorelDrawX4

Растровый графический редактор AdobePhotoshopCS4

## **9 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

### **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1	Методические указания по изучению конструкций, регулировок и подготовке к работе машин для внесения удобрений	Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ 2015 Г.
2	Методические указания по изучению конструкций, регулировок и подготовке к работе машин для уборки сахарной свеклы	Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ 2015 Г.
3	Методические указания по изучению конструкций, регулировок и подготовке к работе машин для очистки зерна колосовых	Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ 2015 Г.
4	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Тракторы и автомобили» раздел «Конструкция автотракторных двигателей»	Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ, 2015 Г.

### **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Сельскохозяйственные

машины» по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»:

- учебная аудитория № 4.3.19 для проведения занятий лекционного типа – 167,7 м<sup>2</sup>. Учебно-лабораторный корпус 2, г. Владикавказ, улица Толстого, дом 30. Оснащена: техническими средствами: мультимедийное оборудование (проектор BENQ); компьютер, экран, специализированная мебель на 100 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска, наглядные материалы;

- лаборатория № 2 «Сельскохозяйственные машины» для проведения лабораторных и практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной и итоговой аттестации – 4.1.11 -62,2 м<sup>2</sup>. Учебно-лабораторный корпус 2, г. Владикавказ, улица Толстого, дом 30. Оснащена: специализированная мебель на 36 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска, наглядные материалы, плакаты, макеты;

- лаборатория № 1 «Макетный класс» для проведения практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной и итоговой аттестации – 5.2.17 – 82,4 м<sup>2</sup>. Оснащена: техническими средствами: мультимедийное оборудование (проектор); компьютер, экран, специализированная мебель на 36 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска, столы с наглядными материалами, плакаты, макеты. Учебно-лабораторный корпус 2, г. Владикавказ, улица Толстого, дом 30.

- лекционная аудитория (по изучению комбайнов) «Россельмаш», для лекционных и практических занятий, выполнения курсовых работ, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций – 4.2.10 – 65,0 м<sup>2</sup>. Учебно-лабораторный корпус 2, г. Владикавказ, улица Толстого, дом 30. Оснащена: техническими средствами мультимедийное оборудование (проектор); компьютер, экран, специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска рабочее место преподавателя.


**Дополнения и изменения в рабочей программе  
на 2018/2019 уч. год**

Внесённые изменения на 2018/2019

учебный год

**УТВЕРЖДАЮ:**

Заведующий кафедрой,

проф. Кудзаев   
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС издательства «Лань»; <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018г. 28.12.2019г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Тракторы и СХМ» протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой Кудзаев / А.Б. Кудзаев /

**СОГЛАСОВАНО:**

Методический совет факультета Механизации сельского хозяйства

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методического совета Цгоев / А.Э. Цгоев /

Декан факультета Кубалов / М.А. Кубалов /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**«Ресурсосберегающие технологии и с.х. машины в АПК»**Направление подготовки **35.03.06 «Агроинженерия»**Профиль **«Технические системы в агробизнесе»**Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**Форма обучения: **очная, заочная**

**Цель дисциплины:** приобретение знаний и теоретических основ по современным ресурсосберегающим технологиям и сельскохозяйственным машинам, применяемым в аграрно-промышленном комплексе.

**Задачи дисциплины:** приобретение навыков по обоснованию и применению инновационных рабочих органов и технологических процессов работы современных сельскохозяйственных машин для осуществления ресурсосберегающих технологий в АПК на основе современных научных и практических достижений, с учетом конкретных почвенно-климатических условий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Учебная дисциплина «Ресурсосберегающие технологии и сельскохозяйственные машины в АПК» Б1.В.ДВ.04.01. Дисциплина по выбору. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Форма итогового контроля – зачет с оценкой.

**Требования к уровню освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные направления и тенденции развития научно – технического прогресса в области ресурсосбережения;
- условия функционирования технологических машин, сущность технологических процессов, выполняемых рабочими органами сельскохозяйственных машин;
- методы расчета рабочих и технологических процессов работы энергосберегающих машин;
- методы обоснования, разработки и проектирования основных параметров и режимов работы технологических машин и их рабочих органов;

- методы оптимальных технических и технологических регулировок рабочих и вспомогательных органов сельскохозяйственных машин, применительно к

конкретным условиям, с учетом энергоресурсосбережения;

- методы расчета стоимости создания и оценки технико – экономических показателей работы новой техники;

**Уметь:**

- практически определять регулировочные и технологические параметры и режимы работы машин; определять причины нарушения технологического процесса машин

и устройств, устранять их неисправности;

- осваивать конструкции перспективных машин и технологических комплексов;

- проводить технологические и эксплуатационные расчеты отдельных узлов и механизмов средств механизации;

- теоретически обосновывать целесообразность разработки новых рабочих органов, отдельного оборудования, машин и их узлов;

**Владеть:**

- навыками проектирования технологических процессов, анализа результатов и формирования рационального комплекса технических средств агропромышленного производства методами технического оснащения.

- навыками выполнения настроек оборудования для различных технологических процессов;

- методиками технологических и эксплуатационных расчетов.

**Компетенции, формируемые дисциплиной - УК-1; ПК УВ-2; ПК УВ-8; ПК УВ-14; ПК УВ-16.**

**Содержание дисциплины:** Пути снижения энергоемкости технологических процессов в аграрном промышленном комплексе. Ресурсосберегающие технологии и машины обработки почвы. Ресурсосберегающие технологии и машины для посева сельскохозяйственных культур. Ресурсосберегающие технологии и машины для внесения удобрений. Ресурсосберегающие технологии и машины для защиты растений. Ресурсосберегающие технологии и машины для послеуборочной обработки зерна. Ресурсосберегающие технологии и машины в животноводстве.

Ресурсосбережение при производстве и использовании кормов. Механизмы и устройства, снижающие ресурсопотребление в кормопроизводстве.



Ресурсосберегающие технологии создания оптимального микроклимата животноводческих помещений. Ресурсосбережение с применением современных технологий удаления навоза, водоснабжения и поения животных. При изучении дисциплины бакалавры должны научиться ориентироваться в ресурсосберегающих технологиях применяемых в аграрно-промышленном комплексе и в ресурсосберегающих технических средствах. После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.