

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ**



**Рабочая программа дисциплины**

**Ресурсосберегающие технологии и технические средства в  
растениеводстве**

Направление подготовки

**35.06.04 – Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**

Направленность

**Технологии и средства механизации сельского хозяйства**

Уровень высшего образования  
**Аспирантура**

Форма обучения  
**очная, заочная**

**Краснодар**  
**2021**

Рабочая программа дисциплины «Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 № 1018.

Автор:  
доктор технических наук,  
доцент

Е.В. Труфляк

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры эксплуатации МТП от «05» «04» 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой  
доктор технических наук,  
профессор

Е.В. Труфляк

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол №8 от 21.04.2021 г.

Председатель  
методической комиссии  
доктор технических наук,  
профессор

В.Ю. Фролов

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
доктор технических наук,  
профессор

В.Ю. Фролов

## **1 Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве» является формирование комплекса знаний в области ресурсосберегающих технологий и средств механизации производства продукции растениеводства, принципов функционирования информационных систем в отрасли.

### **Задачи:**

- изучить параметры ресурсосберегающих технологий и оборудования в растениеводстве;
- уметь обосновать параметры рабочих органов технических средств механизации технологических процессов в растениеводстве;
- изучить методику расчета параметров машин, входящих в ресурсосберегающие, универсальные энергосберегающие технологические комплексы машин производства продукции растениеводства .

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

### **а) универсальные:**

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-

образовательных задач;

УК-5 -способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 -способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

**б) общепрофессиональные:**

ОПК-1 - способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

ОПК-2 - способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;

ОПК-3 - способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав

**в) профессиональные:**

ПК-1- способность разрабатывать теории и методы технологического воздействия на среду и объекты (почва, растение, животное, зерно, молоко и др.) сельскохозяйственного производства;

ПК-3 - уметь исследовать условия функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;

ПК-4 - знать методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов;

ПК-6 - знать инженерные методы и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве.

### **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование сель-

ском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

## 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	33	17
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	32	16
— лекции	12	8
— практические (лабораторные)	20	8
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	75	91
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет с оценкой. Дисциплина изучается в очной форме на 2 курсе, в 4 семестре (зачет с оценкой), в заочной форме на 2 курсе, в 4 семестре (зачет с оценкой).

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стоя- тельная работа
1	<b>Основы теории и расчета машин для возделывания сельскохозяйственных культур.</b> <b>Основы теории почвообрабатывающих машин</b> Методы и некоторые резуль-	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4	2		

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
	таты научных исследований физико-механических свойств почвы, имеющих значение при механической ее обработке. Определение твердости почвы и коэффициента объемного смятия. Почва как объект механической обработки, ее структура и механический состав. Энергосберегающие и ресурсосберегающие системы. Обработка почвы Классификация почвообрабатывающих машин и орудий, их анализ. Современное направление развития 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. Определение реакции на ободе опорного колеса плуга и усилия в штоке гидроцилиндра навесной системы. Силовой анализ и устойчивость движения плуга. Безопасность жизнедеятельности и экологичность при работе на плуге.					
2	<b>Основы теории машин и орудий для почвозащитной системы обработки почвы.</b> Виды энергосберегающей и экономичной обработки почвы. Анализ отечественных и зарубежных тенденций развития машин и оборудования для почвозащитной системы обработки почвы. Поиски путей сокращения затрат на выполнение этих механизированных процессов. Осо-	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4	2		5

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
	<p>бенностии работы плоскорезов, глубокорыхлителей, чизелей и комбинированных орудий. Методы испытаний и разработка технических заданий на проектирование и изготовление такого рода устройств, контроль и оценка качества работы. Методики расчетов и обоснование параметров рабочих органов. Условия устойчивой работы этих орудий.</p> <p>Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, характерных методов испытаний почвообрабатывающих машин, таких как измерение веса, влажности, температуры, давления и разряжений, измерение вибраций и электрические измерения величин. Тензометрирование и скоростная киносъемка. Техническая экспертиза машин, агрооценка качества работы, динамометрирование машин, эксплуатационная оценка и оценка условий труда и экологии</p>					
3	<p><b>Основы теории ротационных рабочих органов активного действия.</b></p> <p>Выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих машинных технологий, их анализ и тенденции развития.</p> <p>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, затраты мощности на работу.</p> <p>Уплотняющие и опорные</p>	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4	2		5

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
	органы машин, и их разно-видности. Обоснование основных параметров и режимов качения, сопротивление качению. Устойчивость колесного хода машин. Разработка рабочих планов, программ и методик проведения научных исследований фрезерных устройств, методики проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Безопасность и экологичность при работе с фрезерными машинами.					
4	<p><b>Основы теории орудий для поверхностной обработки почвы.</b></p> <p>Классификация и особенности конструкций, тенденции к совершенствованию. Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособных орудий поверхностной обработки почвы.</p> <p>Элементы теории и расчета дисковых борон и лущильников, расстановка их на машине. Силы, действующие на дисковые рабочие органы, их равновесие в работе.</p> <p>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>Зубовые и сетчатые бороны, классификация и особенности работы. Динамика работы зуба, размещение зубьев на раме. Основы проектирования зубовых борон, определение конструктивных размеров борон. Устойчивый ход бороны. Разработка тех-</p>	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4	2		5

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
	нических заданий на проектирование, общих и частных методик испытаний. Разработка мероприятий по повышению эффективности производства и эксплуатации борон. Оценка качества работы, безопасность и экологичность.					
5	<p><b>Основы теории машин для посева и посадки</b></p> <p>Физико-механические свойства посевного и посадочного материала, методики их определения. Схемы посева и посадки растений. Классификация и анализ посевных и посадочных машин Особенности работы машин для посева зерновых, технических и овощных культур</p> <p>Разработка физических и математических моделей исследуемых элементов машин, программ и методик исследований. Обработка результатов статистическими методами Применение киносъемки и фотометрирования в исследованиях.</p> <p>Основы теории и расчета механических, пневматических и пневмомеханических высевающих аппаратов. Семяпроводы, сошники, и их разновидности, теория процессов и обоснование параметров. Установка сеялок в работу и оценка качества посева. Тяговое сопротивление сеялок и условия устойчивой работы. Особенности работы рассадопосадочных и картофелепосадочных машин. Высаживающие аппараты, сошники и заделывающие устройства, обоснование основных параметров и кинематический анализ рабоче-</p>	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4	2		5

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
	го процесса. Расчет регулировочных параметров и режимов работы Высевающие аппараты сеялки «Клен» Струйные высевающие 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 экологической безопасности работы посевных машин.					
6	<p><b>Рабочие органы уборочных машин</b> Основы теории и расчета сегментно-пальцевого режущего аппарата. Кинематика ножа, скорости резания, график пробега активного лезвия и его анализ.</p> <p><b>Мотовила уборочных машин.</b> 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><b>Молотильные устройства.</b> Молотильно-сепарирующие устройства. Основное управление работы молотильного барабана и его анализ, анализ работы молотильных устройств. Выбор скорости движения комбайна. Особенности настройки устройств для обмолота различных культур.</p> <p><b>Соломотрясы.</b> Разновидности, конструкция и параметры, Закономерности и выделения зерна из соломы.</p> <p><b>Очистка зерноуборочного комбайна.</b> Состав вороха.</p>	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4	2	5	

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
	Кинематический режим работы, регулирование рабочих органов. Движение вороха по плоскому решету. Дифференциальное уравнение движения материальной точки.					
7	Применение обобщённого критерия оптимизации при выборе технологических схем сельскохозяйственных машин.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4		2	5
8	Принципы разработки комбинированных агрегатов.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4		2	5
9	Комбинированные агрегаты для подготовки почвы к посеву озимых колосовых культур.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4		2	5
10	Комбинированные агрегаты для посева пропашных культур	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4		2	5
11	Машины для возделывания сельскохозяйственных культур по нулевой технологии.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4		2	5
12	Проектирование технологических параметров дисковых борон и лущильников.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4		2	5
13	Комбинированный метод статистического контроля качества выполнения технологических операций.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4		2	5
14	Метод последовательного статистического контроля качества выполнения сельскохозяйственных работ. Метод А. Вальда.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4		2	5
15	Технологическая настройка сложных сельскохозяйственных машин на основе симплекс-	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4		2	5

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стоя- тельная работа
	метода.					
16	Проектирование технологических параметров машин для основной обработки почвы дисковых борон и лущильников.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4		2	5
	Итого			12	20	75

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стоя- тельная работа
1	<b>Основы теории и расчета машин для возделывания сельскохозяйственных культур.</b> <b>Основы теории почвообрабатывающих машин</b> Методы и некоторые результаты научных исследований физико-механических свойств почвы, имеющих значение при механической ее обработке. Определение твердости почвы и коэффициента объемного смятия. Почва как объект механической обработки, ее структура и механический состав. Энергосберегающие и ресурсосберегающие системы. Обработка почвы Классификация почвообрабатывающих машин и орудий, их анализ. Современное направление развития 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	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4	2	5	

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
	основных параметров. Определение реакции на ободе опорного колеса плуга и усилия в штоке гидроцилиндра навесной системы. Силовой анализ и устойчивость движения плуга. Безопасность жизнедеятельности и экологичность при работе на плуге.					
2	<b>Основы теории машин и орудий для почвозащитной системы обработки почвы.</b> Виды энергосберегающей и экономичной обработки почвы. Анализ отечественных и зарубежных тенденций развития машин и оборудования для почвозащитной системы обработки почвы. Поиски путей сокращения затрат на выполнение этих механизированных процессов. Особенности работы плоскорезов, глубокорыхлителей, чизелей и комбинированных орудий. Методы испытаний и разработка технических заданий на проектирование и изготовление такого рода 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, характерных методов испытаний почвообрабатывающих машин, таких как измерение веса, влажности, температуры, давления и разряжений, измерение вибраций и электрические измерения величин. Тензометрирование и скоростная киносъемка. Техническая экспертиза ма-	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4	2	5	

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стоя- тельная работа
	шин, агрооценка качества работы, динамометрирование машин, эксплуатационная оценка и оценка условий труда и экологии					
3	<p><b>Основы теории ротационных рабочих органов активного действия.</b></p> <p>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, затраты мощности на работу.</p> <p>Уплотняющие и опорные органы машин, и их разновидности. Обоснование основных параметров и режимов качения, сопротивление качению. Устойчивость колесного хода машин.</p> <p>Разработка рабочих планов, программ и методик проведения научных исследований фрезерных устройств, методики проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Безопасность и экологичность при работе с фрезерными машинами.</p>	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4	2		5
4	<p><b>Основы теории орудий для поверхностной обработки почвы.</b></p> <p>Классификация и особенности конструкций, тенденции к совершенствованию. Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособных орудий по поверхностной обработки поч-</p>	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4	2		5

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
	<p>вы. Элементы теории и расчета дисковых борон и лущильников, 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 борон. Устойчивый ход бороны. Разработка технических заданий на проектирование, общих и частных методик испытаний. Разработка мероприятий по повышению эффективности производства и эксплуатации борон. Оценка качества работы, безопасность и экологичность.</p>					
5	<p><b>Основы теории машин для посева и посадки</b> Физико-механические свойства посевного и посадочного материала, методики их определения. Схемы посева и посадки растений. Классификация и анализ посевных и посадочных машин Особенности работы машин для посева зерновых, технических и овощных культур Разработка физических и математических моделей исследуемых элементов машин, программ и методик исследований. Обработка</p>	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4			6

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
	результатов статистическими методами Применение киносъемки и фотометрирования в исследованиях. Основы теории и расчета механических, пневматических и пневмомеханических высевающих аппаратов. Семяпроводы, сошники, и их разновидности, теория процессов и обоснование параметров. Установка сеялок в работу и оценка качества посева. Тяговое сопротивление сеялок и условия устойчивой работы. 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 Высевающие аппараты сеялки «Клен». Струйные высевающие 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 экологической безопасности работы посевных машин.					
6	<b>Рабочие органы уборочных машин</b> Основы теории и расчета сегментно-пальцевого режущего аппарата. Кинематика ножа, скорости резания, график пробега активного лезвия и его анализ. <b>Мотовила уборочных машин.</b> Типы мотовил, применение.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4			5

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
	<p>Кинематика движения планки. Скорости точек планки мотовила и их анализ. Выбор режимов работы мотовила. Степень воздействия планки мотовила на стебель.</p> <p><u>Молотильные устройства.</u></p> <p>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.</p> <p><u>Соломотрясы.</u> Разновидности, конструкция и параметры, Закономерности и выделения зерна из соломы.</p> <p><u>Очистка зерноуборочного комбайна.</u> Состав вороха. Кинематический режим работы, регулирование рабочих органов. Движение вороха по плоскому решету. Дифференциальное уравнение движения материальной точки.</p>					
7	Применение обобщённого критерия оптимизации при выборе технологических схем сельскохозяйственных машин.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6,ОПК-1, ОПК-2ОПК-3	4		2	5
8	Принципы разработки комбинированных агрегатов.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6,ОПК-1, ОПК-2ОПК-3	4		2	5
9	Комбинированные агрегаты для подготовки почвы к посеву озимых колосовых культур.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6,ОПК-1, ОПК-2ОПК-3	4		2	5
10	Комбинированные агрегаты для посева пропашных культур	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4,	4		2	5

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Само- стое- тельная работа
		ПК-6,ОПК-1, ОПК-2ОПК-3				
11	Машины для возделывания сельскохозяйственных культур по нулевой технологии.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6,ОПК-1, ОПК-2ОПК-3	4			10
12	Проектирование технологических параметров дисковых борон и лущильников.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6,ОПК-1, ОПК-2ОПК-3	4			10
13	Комбинированный метод статистического контроля качества выполнения технологических операций.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6,ОПК-1, ОПК-2ОПК-3	4			5
14	Метод последовательного статистического контроля качества выполнения сельскохозяйственных работ. Метод А. Вальда.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6,ОПК-1, ОПК-2ОПК-3	4			5
15	Технологическая настройка сложных сельскохозяйственных машин на основе симплекс-метода.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6,ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	4			5
16	Проектирование технологических параметров машин для основной обработки почвы дисковых борон и лущильников.	УК-1, УК-2 УК-3, УК-5, УК-6 ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ОПК-1, ОПК-2 ОПК-3	4			5
Итого				8	8	91

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **Методические указания (для самостоятельной работы)**

**1.** Методические указания по организации самостоятельной работы по организации самостоятельной работы по дисциплине Б1.В.ДВ.1 «Ресурсо-сберегающие технологии и технические средства в растениеводстве» для ас-

пирантов, обучающихся по направлению 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»— Краснодар: КубГАУ, 2015 –41с.

[Режим доступа:  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/b90/b90ad61f4d0396c792fadaca37be7c69.pdf> ]

2.Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве : метод.указания по проведению практических занятий аспирантов по направлениям подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»/ Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 22 с.

[Режим доступа:  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/155/metodicheskie\\_ukazaniya\\_po\\_provedeniju\\_prakticheskikh\\_zanjetii\\_rastenievodstvo.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/155/metodicheskie_ukazaniya_po_provedeniju_prakticheskikh_zanjetii_rastenievodstvo.pdf) ]

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО**

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
-----------------	---

*ОПК-1 - способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты*

1	История науки
2	Философия науки
4	Технологии и средства механизации сельского хозяйства
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве
4	Эксплуатация МТА в ресурсосберегающих технологиях растениеводства
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)

*ОПК-2 - способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований*

1	История науки
2	Технологии и средства механизации сельского хозяйства
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве
4	Эксплуатация МТА в ресурсосберегающих технологиях растениеводства

<b>Номер семестра*</b>	<b>Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО</b>
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
<i>ОПК-3 - готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы</i>	
1,2	История и философия науки
1	История науки
2	Философия науки
4	Технологии и средства механизации сельского хозяйства
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве
4	Эксплуатация МТА в ресурсосберегающих технологиях растениеводства
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
<i>УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i>	
1	История науки
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Технологии и средства механизации сельского хозяйства
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве
4	Эксплуатация МТА в ресурсосберегающих технологиях растениеводства
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
2	Философия культуры, научного исследования и прикладной коммуникации
<i>УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i>	
1,2	История и философия науки
1	История науки
2	Философия науки

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве
4	Эксплуатация МТА в ресурсосберегающих технологиях растениеводства
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
<b>УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>	
1,2	Иностранный язык
1,2	История и философия науки
1	История науки
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Технологии и средства механизации сельского хозяйства
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве
4	Эксплуатация МТА в ресурсосберегающих технологиях растениеводства
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5	Научные исследования в семестре рассредоточенные
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
<b>УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Философия науки
3	Организация учебной деятельности в вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
3	Планирование развития карьеры и личности
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
3	Самоменеджмент: управление временем.
4	Технологии и средства механизации сельского хозяйства
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве
4	Эксплуатация МТА в ресурсосберегающих технологиях растениеводства
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	научно-квалифицированной работы (диссертации)
4	Гражданско-правовая защита интеллектуальных прав
2	Философия культуры, научного исследования и прикладной коммуникации
<b>УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>	
1,2	Иностранный язык
1	История и философия науки
2	Философия науки
4	Технологии и средства механизации сельского хозяйства
3	Организация учебной деятельности в вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве
4	Эксплуатация МТА в ресурсосберегающих технологиях растениеводства
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент: управление временем.
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
1,2,3,4,5	Научно-исследовательская деятельность
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
4	Гражданско-правовая защита интеллектуальных прав
2	Философия культуры, научного исследования и прикладной коммуникации
<b>ПК-1 - способность разрабатывать теории и методы технологического воздействия на среду и объекты (почва, растение, животное, зерно, молоко и др.) сельскохозяйственного производства;</b>	
4	Технологии и средства механизации сельского хозяйства
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
<b>ПК-3 - Уметь исследовать условия функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.</b>	
4	Технологии и средства механизации сельского хозяйства
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве
4	Эксплуатация МТА в ресурсосберегающих технологиях растениеводства
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО	
<i>ПК-4 - Знать методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов</i>		
4	Технологии и средства механизации сельского хозяйства	
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве	
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства	
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства	
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)	
<i>ПК-6 - Знать инженерные методы и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве.</i>		
4	Технологии и средства механизации сельского хозяйства	
4	Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве	
4	Эксплуатация МТА в ресурсосберегающих технологиях растениеводства	
4	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства	
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства	
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)	

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<i>ОПК-1 - способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</i>					
Знать: современные инженерные методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способы передачи данных.	Фрагментарные представления осовременных инженерных методиках проведения экспериментов, программных продуктах для анализа экспериментальных данных	Неполные представления осовременных инженерных методиках проведения экспериментов, программных продуктах для анализа экспериментальных данных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных инженерных методиках проведения экспериментов, программных продуктах для анализа экспериментальных данных	Сформированные систематические представления о современных инженерных методиках проведения экспериментов, программных продуктах для анализа экспериментальных данных	Устный опрос, круглый стол, реферат
Уметь: подбирать и комплектовать измерительное оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных. <b>Владеть:</b> свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля конструктивно-режимных параметров технических средств в сельскохозяйственном производстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных					
<b>ОПК-2 - способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</b>					
<b>Знать:</b> терминологический аппарат научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам по оформлению научных статей, основные научные журналы по данной теме <b>Уметь:</b> обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования	Фрагментарные представления о терминологическом аппарате научного исследования, требование к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной теме	Неполные представления о терминологическом аппарате научного исследования, требование к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной теме	Сформированные представления о терминологическом аппарате научного исследования, требование к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной теме	Сформированные систематические представления о терминологическом аппарате научного исследования, требование к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной теме	Устный опрос, круглый стол, реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ния, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять научные статьи <b>Владеть:</b> научным стилем изложения собственной концепции			специальности		
<b>ОПК-3 - готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы</b>					
<b>Знать:</b> способы аргументированной защиты результатов выполненной научной работы	Фрагментарные представления о способах аргументации защиты результатов выполненной научной работы	Неполные представления о способах аргументации защиты результатов выполненной научной работы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах аргументации защиты результатов выполненной научной работы	Сформированные систематические представления о способах аргументации защиты результатов выполненной научной работы	Устный опрос, круглый стол, реферат
<b>Уметь:</b> докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы					
<b>Владеть:</b> способами докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы					
<b>УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>					
<b>Знать:</b> основные технические и физические законы, правила об проведения экспериментальных исследований; научные школы; правилах по теме исследований; и учеными-классиками; экспериментирующими уро-вень достижений под-теме исследований, ствующим уровнем развития сельскохозяйственной техники; существующие технологии в производстве не только в России, но и заграницей;	Фрагментарные представления о основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментальных исследований; существующими уровнями достижений по теме исследований, уровнем развития сельскохозяйственной техники; существующими технологиями в производстве не только в России, но и заграницей;	Неполные представления о основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментальных исследований; существующим уровнем достижений по теме исследований, уровнем развития сельскохозяйственной техники; существующими технологиями в производстве не только в России, но и заграницей;	Сформированые, но содержащие отдельные пробелы представления о основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментальных исследований; существующим уровнем достижений по теме исследований, уровнем развития сельскохозяйственной техники; существующими технологиями в производстве не только в России, но и заграницей;	Сформированные систематические представления о основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментальных исследований; существующим уровнем достижений по теме исследований, уровнем развития сельскохозяйственной техники; существующими технологиями в производстве не только в России, но и заграницей;	Устный опрос, круглый стол, реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>рубежом</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать опубликованные научные работы по теме исследований, обнаруживать признаки конструирования проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний</p> <p><b>Вла-деть:</b> способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений</p>	<p>ствующих технологиях сельскохозяйственном производстве не только в России, но и за рубежом</p> <p>только в России, но и за рубежом</p>	<p>сельскохозяйственном производстве не только в России, но и за рубежом</p> <p>сельскохозяйственном производстве не только в России, но и за рубежом</p>	<p>сельскохозяйственной техники; существующих технологиях</p> <p>только в России, но и за рубежом</p>	<p>только в России, но и за рубежом</p>	
<b>УК-2- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</b>					
<p><b>Знать:</b> способы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные</p> <p><b>Вла-деть:</b> способностью проектировать и осу-</p>	<p>Фрагментарные представления о способах проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные</p>	<p>Неполные представления о способах проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные</p>	<p>Сформированные систематические представления о способах проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарные</p>	<p>Устный опрос, круглый стол, реферат</p>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки					
<b>УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>					
<b>Знать:</b> современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур; современные технологии выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования <b>Уметь:</b> принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором. <b>Владеть:</b> правильной русской речью, технической, агронженерной и образовательной терминологией.	Фрагментарные представления о современных образовательных технологиях; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур; современные технологии выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования	Неполные представления об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных образовательных технологиях; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур; современные технологии выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования	Сформированные систематические представления о современных образовательных технологиях; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур; современные технологии выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования	Устный опрос, круглый стол, реферат
<b>УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>					
<b>Знать:</b> основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах <b>Уметь:</b> выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне. <b>Владеть:</b> культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся	Фрагментарные представления об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	Неполные представления об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	Сформированные систематические представления об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах	Устный опрос, круглый стол, реферат
<b>УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>					
<b>Знать:</b> основные правила планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Фрагментарные представления об основных правилах планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Неполные представления об основных правилах планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных правилах планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Сформированные систематические представления об основных правилах планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Устный опрос, круглый стол,

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>ственного профессио- нального и личностно- го развития</p> <p><b>Уметь:</b> планировать и решать задачи собственного профессио- нального и личностно- го развития</p> <p><b>Вла- деть:</b> способностью планировать и решать задачи собственного профессио- нального и личностного развития</p>	<p>правилах пла- нирования и решения задач</p> <p>собственного профессио- нального и личност- ного развития</p>	<p>лах планирования и решения задач</p> <p>собственного профессио- нального и личност- ного развития</p>	<p>проблемы пред- ставления об</p> <p>основных прави- лах планирования и решения задач</p> <p>собственного профессио- нального и лич- ностного развития</p>	<p>основных правилах</p> <p>планирования и решения задач соб- ственного професси- онального и лич- ностного развития</p>	реферат
<b>ПК-1 - Способность разрабатывать теории и методы технологического воздействия на среду и объекты (почва, растение, животное, зерно, молоко и др.) сельскохозяйственного производства</b>					
<p><b>Знать:</b> методы технологического воздействия на среду и объекты (почва, растение, животное, зерно, молоко и др.) сельскохозяйственного производства</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы технологического воздействия на среду и объекты (почва, растение, животное, зерно, молоко и др.) сельскохозяйственного производства</p> <p><b>Вла- деть:</b> способностью разрабатывать теории и методы технологического воздействия на среду и объекты (почва, растение, животное, зерно, молоко и др.) сельскохозяйственного производства</p>	<p>Фрагментар- ные представ- ления о мето- дах техноло- гического вое- здействия на среду и объек- ты (почва, ра- стение, живо- тное, зерно, молоко и др.) сельскохозяй- ственного про- изводства</p>	<p>Неполные пред- ставления о ме- тодах техноло- гического вое- здействия на среду и объек- ты (почва, ра- стение, живо- тное, зерно, молоко и др.) сельскохозяй- ственного про- изводства</p>	<p>Сформирован- ные, но содер- жащие отдель- ные пробелы</p> <p>воздействия на среду и объек- ты (почва, ра- стение, живо- тное, зерно, молоко и др.) сельскохозяй- ственного про- изводства</p>	<p>Сформированные систематиче- ские представле- ния о ме- тодах техноло- гического вое- здействия на среду и объек- ты (почва, ра- стение, живо- тное, зерно, молоко и др.) сельскохозяй- ственного про- изводства</p>	Устный опрос, круглый стол, реферат
<b>ПК-3 - Уметь исследовать условия функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.</b>					
<p><b>Знать:</b> условия функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных ма-</p>	<p>Фрагментар- ные представ- ления обу- словлениях функ- ций функци-</p>	<p>Неполные пред- ставления обу- словиях функци- онирования</p>	<p>Сформирован- ные, но содер- жащие отдель- ные пробелы</p>	<p>Сформированные систематиче- ские представле- ния обусловиях функциониро- вания</p>	Устный опрос, круглый стол, реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
шин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве <b>Уметь:</b> исследовать условия функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве <b>Владеть:</b> способностью исследовать условия функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	онирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	представления о сельскохозяйственных и мелиоративных машинах, агрегатах, отдельных рабочих органах и других средствах механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	формирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, отдельных рабочих органов и других средств механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	
<b>ПК-4 - Знать методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов</b>					
Знать: методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов Уметь: применять методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Фрагментарные представления о методах оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Неполные представления о методах оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Сформированные систематические представления о методах оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Устный опрос, круглый стол, реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
воздействие по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов <b>Владеть:</b> методами оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов			процессов		
<b>ПК-6 - Знать инженерные методы и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве.</b>					
Знать: инженерные методы и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве Уметь: использовать инженерные методы безопасности и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве Владеть: знаниями об инженерных методах и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве	Фрагментарные представления об инженерных методах в сельскохозяйственном производстве	Неполные представления об инженерных методах и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об инженерных методах и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве	Сформированные систематические представления об инженерных методах и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве	Устный опрос, круглый стол, реферат

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

### **7.3.1 Оценочные средства по компетенциям УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-6, ПК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-6 для текущего контроля**

Контроль освоения дисциплины «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### **Рекомендуемая тематика рефератов по курсу:**

Таблица 2 — Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве»

№ п/п	Наименование темы реферата
1	Механизация основной обработки почвы
2	Механизация предпосевной обработки почвы
3	Механизация внесения удобрений
4	Механизации посева зерновых культур
5	Механизация посева пропашных культур
6	Механизация междурядной обработки растений
8	Механизация уборки урожая зерновых колосовых культур
9	Механизация уборки урожая кукурузы
10	Механизация послеуборочной обработки урожая

#### **Вопросы для контрольной (самостоятельной) работы**

Тематика заданий к самостоятельным и контрольной работам установлена в соответствии с Паспортом фонда оценочных средств (таблица 1).

#### **Варианты контрольной работы (приведены несколько вариантов)**

##### ***Вариант 1***

1. Влияние технических характеристик сельскохозяйственных машин на производительность технологических процессов.
2. Механизация основной обработки почвы.

##### ***Вариант 2***

1. Механизация посадки картофеля и рассады.
2. Основные регулировки машин для посадки картофеля и рассады.

##### ***Вариант 3***

1. Механизация уборки овощей.
2. Основные регулировки машин для уборки овощей.

*Variант 4*

1. Основные регулировки машин для уборки кукурузы на зерно.
2. Механизация уборки кукурузы на зерно.

*Variант 5*

1. Механизация уборки зерновых и зернобобовых культур.
2. Основные регулировки машин для уборки зерновых культур.

### **Кейс-задания**

#### **Кейс-задание № 1**

*Выявить границы эффективного функционирования технологического оборудования и средств механизации для выращивания рассады.*

#### **Кейс-задание № 2**

*Определить оптимальные параметры средств механизации для выращивания рассады в хозяйствах с различными площадями землепользования.*

#### **Кейс-задание № 3**

*Рассчитать потребность в технологическом транспорте и согласовать работу бункерных уборочных машин и транспортных средств в составе уборочно-транспортного звена*

#### **Кейс-задание № 4**

*Определить рациональное соотношение способов послеуборочной обработки фруктов в хозяйствах с различными площадями землепользования.*

### **Тестовые задания**

#### **1. Почвообработка**

**1.** Предел прочности почвы наименьший, средний и максимальный может соответственно быть при ее...

- растяжении-сдвиге-сжатии
- сдвиге-сжатии-растяжении
- сжатии-растяжении-сдвиге
- сжатии-изгибе-кручении

**2.** Почвы с высоким содержанием илистых частиц относятся к ...

- тяжелым
- легким
- светлым
- темным

**3.** Глубина вспашки под зерновые и зернобобовые культуры находится в пределах ... см

- 20 ... 22
- 10 ... 15
- 25 ... 30
- 35 ... 40

## **2. Внесение удобрений**

1. Для внесения в почву водного аммиака и жидких комплексных удобрений используют ...  
 АБА-1,0  
 АИША-2  
 ПОМ-630  
 РУМ-8
2. Цилиндрические баки ПОМ-630 оборудованы ... мешалками  
 гидравлическими  
 пневматическими  
 шнековыми  
 лопастными
3. Доза внесения рабочих жидкостей зависит от ...  
 рабочего давления  
 количества распылителей  
 размера щелей распылителей  
 высоты установки штанги

## **3. Посев**

1. ... сеялка высевает одновременно с семенами удобрения  
 комбинированная  
 универсальная  
 рядовая  
 разбросная
2. ... сеялка состоит из отдельных посевных секций  
 секционная  
 моноблочная  
 раздельно-агрегатная  
 комбинированная
3. Для сокращения сроков посева зерновых культур применяют ... сеялочные агрегаты  
 широкозахватные  
 с центральным дозированием  
 комбинированные  
 универсальные  
 325 см

## **4. Заготовка кормов**

1. Траву на сено следует скашивать ...  
 в начале цветения или при полном цветении  
 когда трава начинает грубеть  
 в фазе бутонизации  
 после полной бутонизации
2. Плющение трав выравнивает скорость ... стеблей и листьев  
 высыхания  
 ворошения  
 среза  
 подбора
3. Сегментно-пальцевые режущие аппараты срезают растения при скорости ... м/с  
 1,5 ... 3,0  
 0,5 ... 1,5  
 4,5 ... 6,0  
 6,0 ... 7,5

## **5. Уборка зерновых**

1. Зерноуборочные комбайны классифицируют на шесть классов по ...  
 пропускной способности хлебной массы (кг/с)  
 производительности по зерну (т/ч)  
 типу молотильного – сепарирующего устройства  
 мощности двигателя
2. Подача зерна зависит от ...

- ширины захвата жатки
- скорости движения
- урожайности
- полеглости

3. Для прямого комбайнирования комбайны “ДОН - 1500” комплектуются жатками, имеющими ширину захвата ... м

- 6
- 7
- 8,6
- 4

## 6. Уборка кукурузы

1. Приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки кукурузы имеют жатки ...

- четырехрядные
- шести рядные
- восьми рядные
- десяти рядные

2. При переоборудовании молотилок зерноуборочных комбайнов для уборки кукурузы и подсолнечника ...

- увеличивают зазоры в молотильном аппарате
- снижают частоту вращения барабана
- устанавливают сменный привод барабана
- заменяют клавиши соломотряса

3. Приспособление ПСТ-10 к комбайну “ДОН - 1500” предназначено для уборки семенников ...

- клевера
- люцерны
- райграса
- рапса

## 7. Послеуборочная обработка

1. Первичную очистку зерна проводят при содержании в нем ... % влаги

- 18
- 25
- 30
- 60

2. Активному вентилированию подвергают свежеубранное зерно с целью ...

- его консервирования перед очисткой
- повышения его физической активности
- повышения в нем клейковины
- очистки от половы

3. Активному вентилированию подвергают сохраняемое зерно для ...

- ликвидации его самосогревания
- предотвращения порчи вредителями
- повышения клейковины
- подготовки к пропариванию

## Вопросы на зачет

1. Основные принципы классификации машин. Способы агрегатирования машин и соединения их с энергетическими средствами.
2. Способы обработки почвы. Технологические операции по обработке почвы.
3. Рабочая поверхность плуга как развитие трехгранного клина.  
(По Горячкину В. П. )

4. Общее устройство плуга. Классификация плугов. Агротребования к вспашке.
5. Основные рабочие органы плуга и их назначение. Разновидности конструкций и корпусов плугов. Особенности устройства плугов специального назначения.
6. Установка навесного плуга на заданную глубину пахоты. Тяговое сопротивление плуга, рациональная формула В.П. Горячкина.
7. Машины и орудия для поверхностной обработки почвы общие сведения. Агротребования.
8. Классификация машин для поверхностной обработки почвы: - дисковых, зубовых борон, лущильников, культиваторов, катков.
9. Машины для посева и посадки. Общие сведения. Агротребования. Способы посева и посадки. Классификация машин для посева и посадки.
10. Классификация, работа и устройство рабочих органов машин для посева и посадки.
11. Классификация, работа и устройство семяпроводов.
12. Классификация, работа и устройство сошников и заделывающих устройств.
13. Настройка зерновой сеялки на работу. Установка маркеров. Агротребования к рассадопосадочным машинам и картофелесажалкам.
14. Механизация внесения удобрений. Виды удобрений и их свойства. Способы внесения удобрений. Агротребования.
15. Применяемые технологии для внесения органических и минеральных удобрений, дать им характеристику.
16. Классификация, устройство и регулировки рабочих органов машин для внесения органических и минеральных удобрений.
17. Оценка качества работы машин для внесения удобрений.
18. Машины для химической защиты растений. Методы защиты растений. Классификация машин для защиты растений.
19. Агротребования к машинам для защиты растений. Ядохимикаты и способы их применения. Работа опрыскивателя. Распыливающие наконечники.
20. Виды и способы химической защиты растений.
21. Назначение устройства, работа и регулировки культиватора КПС-4.
22. Классификация плугов, агротребования к вспашке.
23. Устройство плуга общего назначения ПЛН-4-35.
24. Устройство плуга специального назначения ППУ-50А его отличия от плуга для вспашки старопахотных земель.
25. Назначение и устройства рабочих органов плуга.
26. Порядок установки плуга на заданную глубину пахоты.
27. Тяговое сопротивление плуга. Устойчивость хода плуга в борозде.
28. Назначение устройства, работа и регулировки БЗТС-1.
29. Назначение, устройство, работа и регулировки дискового лущильника ЛД-10.
- 30 Назначение, устройство, работа и регулировки дискового лущильника

ЛДГ-5А.

31. Назначение устройства, работа и регулировки культиватора КПС-4.
32. Назначение, устройство, работа и регулировки туковой сеялки РТТ-4,2
33. Назначение устройства, работа и регулировки разбрасывателя удобрений НРУ-0,5.
34. Назначение, устройство, работа и регулировки машины 1-РМГ-4.
35. Назначение, устройство, работа и регулировки машины для внесения жидких удобрений МЖТ-10.
36. Способы посева и посадки, агротребования.
37. Назначение, устройство, работа и регулировки зерновой сеялки СЗ-3,6.
38. Назначение, устройство, работа и регулировки различных типов сошников.
39. Назначение, устройство, работа и регулировки различных типов высевающих аппаратов.
40. Назначение, устройство и работа режущих аппаратов уборочных машин.
41. Порядок подготовки и установки зерновой сеялки на заданную норму высева.
42. Назначение, устройство, работа и регулировки сеялок для пропашных культур (универсальной сеялки СУПН-8).
43. Назначение, устройство, работа и регулировки свекловичных сеялок (сеялка ССТ-12Б).
44. Назначение, устройство, работа и регулировки овощной сеялки СО-4,2.
45. Назначение, устройство, работа и регулировки рассадопосадочной машины СКН-6А.
46. Назначение, устройство, работа и регулировки картофелесажалки СН-4Б.
47. Виды обработки почвы и применяемые машины и орудия.
48. Назначение устройство и работа сенокосилки КС-2,1.
49. Способы разделения зерновых смесей.
50. Технология заготовки кормов. Агротребования.
51. Назначение, устройство, работа и регулировки ротационной косилки КРН-2,1.
52. Назначение, устройство, работа и регулировки косилки плющилки КПС-5Г.
53. Назначение, устройство работы и регулировки колесно-пальцевых граблей ГВК-6.
54. Назначение, устройство, работа и регулировки силосоуборочного комбайна КС-1,8.
55. Способы уборки зерновых культур. Агротребования.
56. Устройство, работа и регулировки жатвенной части зерноуборочного комбайна ДОН-1500.
57. Устройство, работа и регулировки молотильного устройства комбайна ДОН-1500.
58. Устройство, работа и регулировки приспособления ППК-4 к комбайну

- “Нива” для уборки кукурузы на зерно.
- 59. Способы разделения зерновых смесей. Агротребования.
  - 60. Разделения семян по аэродинамическим свойствам.
  - 61. Разделение семян по размерам.
  - 62. Назначение, устройство и работа семяочистительной машины СМ-4.
  - 63. Назначение, устройство и работа семяочистительной машины СМ-0,4.
  - 64. Устройство и работа комбайна КСКУ-6 для уборки кукурузы.
  - 65. Устройство и работа ботвоуборочной машины БМ-6А.
  - 66. Устройство и работа свеклоуборочных комбайнов РКС-6 и КС-6Б.
  - 67. Устройство и работа садовой фрезы ФА-0,76.
  - 68. Методы и способы защиты растений. Агротребования.
  - 69. Назначение, устройство и работа проправливателя семян ПС-10 .
  - 70. Назначение, устройство и работа проправливателя семян ПСШ-5.
  - 71. Назначение, устройство и работа опрыскивателя ОП-2000.
  - 72. Методы и способы защиты растений. Агротребования.
  - 73. Назначение, устройство и работа опыливателя ОШУ-50А.
  - 74. Типы рабочих органов пропашных культиваторов и их назначение.
  - 75. Назначение, устройство, работа и регулировки культиватора КРН-4,2.
  - 76. Способы ухода за посевами. Агротребования.
  - 77. Способы разделения зерновых смесей. Агротребования.
  - 78. Назначение, устройство, работа и регулировки картофелесажалки СН-4Б.
- Критерии оценки знаний аспирантов при проведении зачёта

### **7.3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля**

**7.3.2.1Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции «УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»**

#### **Кейс-задание № 1**

*Выявить границы эффективного функционирования технологического оборудования и средств механизации для выращивания рассады.*

#### **Вопросы на зачет**

1. Основные принципы классификации машин. Способы агрегатирования машин и соединения их с энергетическими средствами.

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции**

**«ПК-6 - знать инженерные методы и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве».**

**Вопросы на зачет**

1. Назначение устройства, работа и регулировки культиватора КПС-4.
2. Классификация плугов, агротребования к вспашке.
3. Устройство плуга общего назначения ПЛН-4-35.
4. Устройство плуга специального назначения ППУ-50А его отличия от плуга для вспашки старопахотных земель.
5. Назначение и устройства рабочих органов плуга.
6. Порядок установки плуга на заданную глубину пахоты.
7. Тяговое сопротивление плуга. Устойчивость хода плуга в борозде.
8. Назначение устройство, работа и регулировки БЗТС-1.
9. Назначение, устройство, работа и регулировки дискового лущильника ЛД-10.
- 10 Назначение, устройство, работа и регулировки дискового лущильника ЛДГ-5А.
11. Назначение устройство, работа и регулировки культиватора КПС-4.
12. Назначение, устройство, работа и регулировки туковой сеялки РТТ-4,2
13. Назначение устройство, работа и регулировки разбрасывателя удобрений НРУ-0,5.
14. Назначение, устройство, работа и регулировки машины 1-РМГ-4.
15. Назначение, устройство, работа и регулировки машины для внесения жидких удобрений МЖТ-10.
16. Способы посева и посадки, агротребования.
17. Назначение, устройство, работа и регулировки зерновой сеялки СЗ-3,6.
18. Назначение, устройство, работа и регулировки различных типов сошников.
19. Назначение, устройство, работа и регулировки различных типов высевающих аппаратов.
20. Назначение, устройство и работа режущих аппаратов уборочных машин.
21. Порядок подготовки и установки зерновой сеялки на заданную норму высева.
22. Назначение, устройство, работа и регулировки сеялок для пропашных культур (универсальной сеялки СУПН-8).
23. Назначение, устройство, работа и регулировки свекловичных сеялок (сеялка ССТ-12Б).

**Оценочные средства для промежуточного контроля по компетен-**

**ции**

**«ПК-4 - знать методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов»**

### **Вопросы на зачет**

1. Назначение, устройство, работа и регулировки овощной сеялки СО-4,2.
2. Назначение, устройство, работа и регулировки рассадопосадочной машины СКН-6А.
3. Назначение, устройство, работа и регулировки картофелесажалки СН-4Б.
4. Виды обработки почвы и применяемые машины и орудия.  
Назначение устройство и работа сенокосилки КС-2,1.
5. Способы разделения зерновых смесей.
6. Технология заготовки кормов. Агротребования.
7. Назначение, устройство, работа и регулировки ротационной косилки КРН-2,1.
8. Назначение, устройство, работа и регулировки косилки плющилки КПС-5Г.
9. Назначение, устройство работы и регулировки колесно-пальцевых граблей ГВК-6.
10. Назначение, устройство, работа и регулировки силосоуборочного комбайна КС-1,8.
11. Способы уборки зерновых культур. Агротребования.
12. Устройство, работа и регулировки жатвенной части зерноуборочного комбайна ДОН-1500.
13. Устройство, работа и регулировки молотильного устройства комбайна ДОН-1500.
14. Устройство, работа и регулировки приспособления ППК-4 к комбайну “Нива” для уборки кукурузы на зерно.
15. Способы разделения зерновых смесей. Агротребования.
16. Разделения семян по аэродинамическим свойствам.

### **Тестовые задания**

#### **1. Почвообработка**

1. Предел прочности почвы наименьший, средний и максимальный может соответственно быть при ее...  
 растяжении-сдвиге-сжатии  
 сдвиге-сжатии-растяжении  
 сжатии-растяжении-сдвиге  
 сжатии-изгибе-кручении
2. Почвы с высоким содержанием илистых частиц относятся к ...  
 тяжелым  
 легким  
 светлым

темным

3. Глубина вспашки под зерновые и зернобобовые культуры находится в пределах ... см
- 20 ... 22  
 10 ... 15  
 25 ... 30  
 35 ... 40

## 2. Внесение удобрений

1. Для внесения в почву водного аммиака и жидких комплексных удобрений используют ...
- АБА-1,0  
 АША-2  
 ПОМ-630  
 РУМ-8
2. Цилиндрические баки ПОМ-630 оборудованы ... мешалками
- гидравлическими  
 пневматическими  
 шнековыми  
 лопастными
3. Доза внесения рабочих жидкостей зависит от ...
- рабочего давления  
 количества распылителей  
 размера щелей распылителей  
 высоты установки штанги

## 3. Посев

1. ... сеялка высевает одновременно с семенами удобрения
- комбинированная  
 универсальная  
 рядовая  
 разбросная
2. ... сеялка состоит из отдельных посевных секций
- секционная  
 моноблочная  
 раздельно-агрегатная  
 комбинированная
3. Для сокращения сроков посева зерновых культур применяют ... сеялочные агрегаты
- широкозахватные  
 с центральным дозированием  
 комбинированные  
 универсальные  
 325 см

## 4. Заготовка кормов

1. Траву на сено следует скашивать ...
- в начале цветения или при полном цветении  
 когда трава начинает грубеть  
 в фазе бутонизации  
 после полной бутонизации
2. Плющение трав выравнивает скорость ... стеблей и листьев
- высыхания  
 ворошения  
 среза  
 подбора
3. Сегментно-пальцевые режущие аппараты срезают растения при скорости ... м/с
- 1,5 ... 3,0  
 0,5 ... 1,5  
 4,5 ... 6,0  
 6,0 ... 7,5

**Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции «ПК-6 - знать инженерные методы и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве».**

**Темы рефератов**

№ п/п	Наименование темы реферата
1	Механизация основной обработки почвы
2	Механизация предпосевной обработки почвы
3	Механизация внесения удобрений
4	Механизации посева зерновых культур
5	Механизация посева пропашных культур
6	Механизация междурядной обработки растений
8	Механизация уборки урожая зерновых колосовых культур
9	Механизация уборки урожая кукурузы
10	Механизация послеуборочной обработки урожая

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюdenы требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления

от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

**Оценка «неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **Критерии оценки знаний аспиранта при написании контрольной работы**

**Оценка «отлично»** — выставляется аспиранту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при выполнении конкретных заданий.

**Оценка «хорошо»** — выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или при выполнении заданий некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** — выставляется аспиранту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** — выставляется аспиранту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при выполнении типовых практических заданий.

### **Критерии оценивания выполнения кейс-заданий:**

Отметка «отлично»: задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо»: задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно»: задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно»: допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя.

Критерии оценки знаний студентов при проведении зачёта

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % вопросов;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % вопросов;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % вопросов.

Вопросы, выносимые на зачёт, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

### **Критерии оценки знаний аспиранта при ответе на тесты**

При количестве правильных ответов 16 и более на вопросы – оценка «**отлично**».

При количестве верных ответов от 14 до 16 вопросов – оценка «**хорошо**»

При верных ответах на количество вопросов от 10 до 14 - оценка «**удовлетворительно**».

При верных ответах менее 10 на поставленные вопросы – оценка «**неудовлетворительно**».

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Монтаж технологического оборудования для переработки продукции растениеводства. Учебное пособие (книга) 2017, Удовкин А.И., Глобин А.Н., Вузовское образование <http://www.iprbookshop.ru/61090.html>

### **Дополнительная учебная литература**

1. Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Учебное пособие (книга) 2010, Романова Е.В., Введенский В.В., Российский университет дружбы народов <http://www.iprbookshop.ru/11537.html> БАКАЛАВРИАТ и МАГ

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Перечень ЭБС**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Ссылка</b>
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Методические указания по организации самостоятельной работы по организации самостоятельной работы по дисциплине Б1.В.ДВ.1 «Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве» для аспирантов, обучающихся по направлению 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» – Краснодар: КубГАУ, 2015 – 41с.

[Режим доступа:[https://edu.kubsau.ru/file.php/155/Metodicheskie\\_ukazaniya\\_po\\_organizacii\\_samostojatelnoi\\_raboty\\_rastenievodstvo.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/155/Metodicheskie_ukazaniya_po_organizacii_samostojatelnoi_raboty_rastenievodstvo.pdf)]

2. Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве : метод.указания по проведению практических занятий аспирантов по направлениям подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»/ Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 22 с.

[Режим доступа:[https://edu.kubsau.ru/file.php/155/metodicheskie\\_ukazanija\\_po\\_provedeniju\\_prakticheskikh\\_zanjatii\\_rastenievodstvo.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/155/metodicheskie_ukazanija_po_provedeniju_prakticheskikh_zanjatii_rastenievodstvo.pdf)]

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине,**

## **включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Систематестирования INDIGO	Тестирование

### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### **11.3 Доступ к сети Интернет**

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

№ п/п	Наименование учебных пред- метов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной про- граммы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе по- мещения для самостоятельной ра- боты, с указанием перечня основ- ного оборудования, учебно- наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализа- ции образовательной программы в сетевой форме дополнительно ука- зывается наименование организаций, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Ресурсосберегающие техно- логии и технические средства в растениеводстве	Помещение №220 МХ, посадочных мест — 26; площадь — 43,9 кв.м; помещение для проведения заня- тий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточ- ной аттестации кондиционер — 1 шт.; специализированная ме- бель(учебная доска, учебная ме- бель); технические средства обучения, наборы демонстрационного обору- дования и учебно-наглядных посо- бий (ноутбук, проектор, экран);программное обес- пече- ние: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
		Помещение №223 МХ, посадочных мест — 46; площадь — 60,6 кв.м; помещение для проведения заня- тий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточ- ной аттестации специализированная ме- бель(учебная доска, учебная ме- бель); технические средства обучения, наборы демонстрационного обору- дования и учебно-наглядных посо- бий (ноутбук, проектор, экран); программное обес- пече- ние: Win- dows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
		Помещение №103 МХ, площадь — 19,2 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслужива- ния оборудования. сплит-система — 2 шт.;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>технические средства обучения (экран — 1 шт.).</p> <p>Помещение №357 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 41,7 кв.м; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
--	--	--	--