

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелев С.Д.

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 01.06.2022 22:29:54

Уникальный программный ключ:

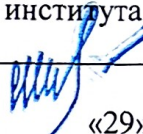
efea6230e2efac32304d38e9db5e74973ec73b4cfd285098e5a5881070b4c5e170

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО - УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института агроинженерии  
С.Д. Шепелев  
  
«29» апреля 2022 г.

Кафедра «Эксплуатации машинно-тракторного парка,  
и технология и механизация животноводства»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.05**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА**  
**В АГРОИНЖЕНЕРИИ**

Направление подготовки **35.04.06 Агроинженерия**

Направленность «**Технологии и технические средства для производства сельскохозяйственной  
продукции**»

Уровень высшего образования – магистратура

Квалификация - магистр

Форма обучения – очная, заочная

Челябинск  
2022

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 г. № 709. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению **35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки - Технологии и технические средства для производства сельскохозяйственной продукции.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель: - доктор технических наук, доцент М.В. Запевалов.

Программа производственной практики обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка» «09» апреля 2022 г. (протокол № 10).

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства», доктор технических наук, доцент

Р.М.Латыпов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«22» апреля 2022 г. (протокол № 1).

Председатель методической комиссии Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ,  
доктор технических наук, доцент

С.Д. Шепелев

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	9
4.1.	Содержание дисциплины	9
4.2.	Содержание лекций	10
4.3.	Содержание практических занятий	12
4.4.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	13
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	15
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	16
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	18
	Лист регистрации изменений	33

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, педагогический, технологический.

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков по методам и средствам ресурсосбережения при производстве сельскохозяйственной продукции.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить знания по современным направлениям агроинженерии и инновационной сущности развития науки и производства;
- изучить стратегии технологической модернизации отрасли растениеводства, направление на развитие производства продукции;
- изучить стратегии и программы технико-технологического переоснащения сельскохозяйственного производства.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства.

Код и наименование индикатора достижений компетенций	Формируемые знания, умения, навыки	
ИД-1 <sub>ПКР-7</sub> Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	знания	физические и математические модели, теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б2.В.05 -3.1)
	умения	разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б2.В.05 -У.1)
	навыки	разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б2.В.05-Н.1)

ПКР-9 Способность осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.

Код и наименование индикатора достижений компетенций	Формируемые знания, умения, навыки	
	ИД-1 <sub>ПКР-9</sub> Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	знания
умения		осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции - (Б2.В.05 -У.2)
навыки		выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции - (Б2.В.05-Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов.

Дисциплина изучается:

- очная форма в 3 семестре;
- заочная форма на 2 курсе.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>42</b>	<b>16</b>
<i>В том числе:</i>		
<i>Лекции (Л)</i>	14	8
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	28	8
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>39</b>	<b>83</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>9</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам Очная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	конт роль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1 Проблемы технико-технологического переоснащения и модернизации производственных процессов в растениеводстве</b>							
1.1.	Современные способы и технологии повышения плодородия почвы на основе применения удобрений.	3	1	-	2	-	х
1.2.	Методы защиты растений от болезней, вредителей и сорняков. Эксплуатация МТА при применении традиционных и альтернативных видов топлива	3	1	-	2	-	х
1.3.	Перспективные технологии производства сельскохозяйственных культур. Программирование гарантированных урожаев и планирование работы машин	3	1	-	2	-	х
1.4.	Производственные процессы и технологии сельскохозяйственного производства	3	1	-	2	-	х
1.5.	Проектирование технологических линий. Технологические карты. Операционные технологии механизированных процессов в полеводстве	42	1	-	2	39	х
1.6.	Методика проведения полевых опытов. Оборудование и приборы для проведения полевых опытов. Тягово-энергетическая оценка полевых агрегатов	3	1	-	2	-	х
<b>Раздел 2. Проблемы технического перевооружения механизированных процессов в растениеводстве</b>							
2.1.	История, развитие и направление совершенствования ресурсного обеспечения для технологической модернизации сельскохозяйственного производства	3	1	-	2	-	х
2.2.	Влияние параметров машин на реализацию их потенциала	3	1	-	2	-	х
2.3.	Согласование поточности и цикличности механизированных процессов в земледелии	3	1	-	2	-	х

2.4.	Технологическое соответствие и экологическое последствие машинных агрегатов	3	1	-	2	-	x
<b>Раздел 3. Проблемы обеспечения надежности средств механизации растениеводства</b>							
3.1.	Надежность реализации механизированных процессов в растениеводстве, основные определения и показатели; состояние и требования ресурсосберегающих технологий производства продукции	3	1	-	2	-	x
3.2.	Надежность машин при эксплуатации; основные определения и показатели; состояние и направление НИР по обеспечению нормативных показателей надежности МТА	3	1	-	2	-	x
3.3.	Структурное построение систем обеспечения работоспособности машин в с.х.; развитие, достоинства и недостатки, перспективы совершенствования систем	3	1	-	2	-	x
3.4.	Основы построения систем обеспечения работоспособности машин в растениеводстве, направления научных разработок, опыт реализации	3	1	-	2	-	x
	Контроль	27	X	x	X	x	27
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>14</b>		<b>28</b>	<b>39</b>	<b>27</b>

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	конт роль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1 Проблемы технико-технологического переоснащения и модернизации производственных процессов в растениеводстве</b>							
1.1.	Современные способы и технологии повышения плодородия почвы на основе применения удобрений.	2	1	-	1	-	x
1.2.	Методы защиты растений от болезней, вредителей и сорняков. Эксплуатация МТА при применении традиционных и альтернативных видов топлива	2	1	-	1	-	x
1.3.	Перспективные технологии производства сельскохозяйственных культур. Программирование гарантированных урожаев и планирование работы машин	10	-	-	-	10	x

1.4.	Производственные процессы и технологии сельскохозяйственного производства	1	1	-	-	-	х
1.5.	Проектирование технологических линий. Технологические карты. Операционные технологии механизированных процессов в полеводстве	42	1	-	1	40	х
1.6.	Методика проведения полевых опытов. Оборудование и приборы для проведения полевых опытов. Тягово-энергетическая оценка полевых агрегатов	11	-	-	1	10	х
<b>Раздел 2. Проблемы технического перевооружения механизированных процессов в растениеводстве</b>							
2.1.	История, развитие и направление совершенствования ресурсного обеспечения для технологической модернизации сельскохозяйственного производства	10	-	-	-	10	х
2.2.	Влияние параметров машин на реализацию их потенциала	3	-	-	-	3	х
2.3.	Согласование поточности и цикличности механизированных процессов в земледелии	2	1	-	1	-	х
2.4.	Технологическое соответствие и экологическое последствие машинных агрегатов	2	1	-	1	-	х
<b>Раздел 3. Проблемы обеспечения надежности средств механизации растениеводства</b>							
3.1.	Надежность реализации механизированных процессов в растениеводстве, основные определения и показатели; состояние и требования ресурсосберегающих технологий производства продукции	1	1	-	-	-	х
3.2.	Надежность машин при эксплуатации; основные определения и показатели; состояние и направление НИР по обеспечению нормативных показателей надежности МТА	2	1	-	1	-	х
3.3.	Структурное построение систем обеспечения работоспособности машин в с.х.; развитие, достоинства и недостатки, перспективы совершенствования систем	1	-	-	1	-	х



3.4.	Основы построения систем обеспечения работоспособности машин в растениеводстве, направления научных разработок, опыт реализации	10	-	-	-	10	x
	Контроль	9	X	x	X	x	9
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>83</b>	<b>9</b>

#### **4 Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку**

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

#### **4.1. Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Проблемы технико-технологического переоснащения и модернизации производственных процессов в растениеводстве**

###### **1.1. Введение. Ресурсный потенциал земледелия**

Виды ресурсов для производства сельскохозяйственной продукции. Их количественное и качественное наличие в Российской Федерации и Челябинской области. Влияние обеспеченности ресурсами сельскохозяйственных предприятий на эффективность их деятельности. Проблемы восстановления и развития человеческого капитала на селе, перспективные направления их решения на основе анализа передового опыта в различных регионах России.

1.2. Основные факторы, влияющие на урожайность сельскохозяйственных культур. Технологические свойства почвы. Основные принципы повышения культуры химизации. Планирование защиты растений от болезней, вредителей и сорняков. Современные способы и технологии утилизация органических отходов сельского хозяйства. Модернизация технологий производства продукции растениеводства

Структура, классификация и диалектика развития технологических процессов в сельском хозяйстве. Интенсивные и высокие технологии производства продукции на основе современных технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции.

##### **Раздел 2. Техничко-технологическое переоснащение производственных процессов в растениеводстве**

###### **2.1. Структура производственных процессов**

Взаимосвязь составляющих производственный потенциал сельскохозяйственных предприятий с их количественно-качественными показателями. Проблемы восстановления и одновременного инновационного развития технического переоснащения производственных процессов в сельском хозяйстве при ограниченности финансовых ресурсов, кадрового потенциала сельхозпредприятий и социальной инфраструктуры на селе.

###### **2.2. Стратегии технико-технологического оснащения.**

Методологические основы проектирования ресурсосберегающих процессов в сельскохозяйственном производстве в условиях ограниченности ресурсного потенциала исходя из задач, сформулированных в стратегии технико-технологического переоснащения сельского хозяйства на период до 2020 года. Взаимосвязь технико-экономических показателей использования современных механизированных комплексов в растениеводстве с обеспеченностью трудовыми ресурсами и эксплуатационной надежностью машин.

### 2.3. Перспективы инженерного обеспечения процессов в растениеводстве.

Проблемы и основные направления восстановления и развития инженерной инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий, модернизации процессов технического сервиса в АПК.

## **Раздел 3. Проблемы обеспечения надежности средств механизации растениеводства**

### 3.1. Основные показатели надежности средств механизации.

Состояние и показатели надежности реализации механизированных процессов в растениеводстве, их сравнение с агротехническими требованиями, целями и показателями эффективности ресурсосберегающего производства с.х. продукции. Критерии надежности реализации механизированных процессов в растениеводстве, их зависимость от: зональных условий производства продукции; ресурсного обеспечения; надежности техники.

### 3.2. Проблемы и перспективы повышения надежности средств механизации.

Надежность машин как комплексный показатель: уровень заводской надежности; условий и режимов использования по назначению; эффективность системы обеспечения работоспособности и безотказности. Перспективы повышения надежности машин при эксплуатации; научные направления решения проблемы; Проблемы создания инженерной инфраструктуры в с.х.; создание перспективной системы обеспечения нормативной надежности функционирования механизированных процессов в растениеводстве.

## **4.2. Содержание лекций Очная форма обучения**

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во, часов
<b>Раздел 1. Проблемы технико-технологического переоснащения и модернизации производственных процессов в растениеводстве</b>		
1.	Ресурсный потенциал России при производстве сельскохозяйственной продукции.	1
1.2.	Растениеводство, как основная отрасль сельского хозяйства.	1
1.3.	Проблемы по защите растений от болезней вредителей и сорняков.	1
1.4.	Современные методы и технологии утилизации и переработки отходов животноводства и птицеводства	1
1.5.	Перспективные направления использования в сельском хозяйстве альтернативных видов топлива.	1
1.6.	Методика проведения полевых опытов. Оборудование и приборы для проведения полевых опытов	1
<b>Раздел 2. Проблемы технического перевооружения механизированных процессов в растениеводстве</b>		

2.1.	История, развитие и направления совершенствования ресурсного обеспечения для технологической модернизации сельскохозяйственного производства. Тенденции развития механизированных процессов в земледелии.	1
2.2.	Влияние параметров машин на реализацию их потенциала. Методы обоснования параметров технических средств в земледелии.	1
2.3.	Согласование поточности и цикличности механизированных процессов в земледелии. Проектирование механизированных процессов с учетом выраженной сезонности производства.	1
2.4.	Критерии и методы проектирования состава машинно-тракторного парка	1
<b>Раздел. 3. Проблемы обеспечения надежности средств механизации растениеводства</b>		
3.1.	Надежность реализации механизированных процессов в растениеводстве: основные определения и показатели; состояние и требования ресурсосберегающих технологий производства продукции	1
3.2.	Надежность машин при эксплуатации; основные определения и показатели; состояние и направления НИР по обеспечению нормативных показателей надежности МТА	1
3.3.	Структурное построение систем обеспечения работоспособности машин в сельском хозяйстве; развитие, достоинства и недостатки; перспективы совершенствования систем	1
3.4.	Основы построения систем обеспечения работоспособности машин в растениеводстве, направления научных разработок, опыт реализации	1
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во, часов
<b>Раздел 1. Проблемы технико-технологического переоснащения и модернизации производственных процессов в растениеводстве</b>		
1.1	Ресурсный потенциал России при производстве сельскохозяйственной продукции.	1
1.2	Защита растений от болезней вредителей и сорняков.	1
1.3.	Производственные процессы и технологии сельскохозяйственного производства	1
1.4.	Проектирование технологических линий.	1
<b>Раздел 2. Проблемы технического перевооружения механизированных процессов в растениеводстве</b>		
2.1.	Согласование поточности и цикличности механизированных процессов в земледелии. Проектирование механизированных процессов с учетом выраженной сезонности производства.	1

2.2.	Критерии и методы проектирования состава машинно-тракторного парка	1
<b>Раздел. 3. Проблемы обеспечения надежности средств механизации растениеводства</b>		
3.1.	Надежность реализации механизированных процессов в растениеводстве: основные определения и показатели; состояние и требования ресурсосберегающих технологий производства продукции	1
3.2.	Надежность машин при эксплуатации; основные определения и показатели; состояние и направления НИР по обеспечению нормативных показателей надежности МТА	1
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>

### 4.3 Содержание практических занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во, часов
Раздел 1		
1.	Определение дозы внесения удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур	2
2.	Расчет сменной выработки агрегата при протравливании семян и опрыскивании растений	1
3.	Определение дозы препарата для разовой заправки опрыскивателя, и расстояния между заправками	1
4.	Определение физико-механических свойств почвы. Приборы и оборудование. (фракционный состав, влажность, плотность, угол трения, угол естественного откоса)	2
5.	Определение физико-механических свойств органических и минеральных удобрений (фракционный состав, влажность, плотность, угол трения, угол естественного откоса)	2
6.	Разработка операционных технологий для основных операций производства с.х . культур	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>10</b>
Раздел 2.		
7.	Разработка схемы структурного построения механизированных процессов в растениеводстве: цели; задачи; критерии эффективности; составляющие, выходные показатели, анализ и синтез, основные выводы	2
8.	Анализ показателей надежности машин при эксплуатации, требований и показателем работоспособности и безотказности	2
9.	Аналитические расчеты и графическое представление изменения показателей безотказности машин при использовании в различных зональных и организационно-экономических условиях	2
10.	Методика и расчет комплексных показателей эксплуатационной надежности тракторов, комбайнов, МТА. Построение систем обеспечения работоспособности машин и МТА с вариацией применяемых стратегий, методов их реализации, нормативных показателей управляемых параметров	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>10</b>

Раздел 3.		
15.	Методика оценки эффективности стратегий и методов обеспечения работоспособности машин в растениеводстве	2
	Расчет комплексных показателей надежности тракторов, агрегатов	2
16.	Расчет потребности агрегатов с учетом их надежности при выполнении механизированных процессов	4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во, часов
Раздел 1		
1.	Определение дозы внесения удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур	2
2.	Расчет сменной выработки агрегата при протравливании семян и опрыскивании растений	1
3.	Определение дозы препарата для разовой заправки опрыскивателя, и расстояния между заправками	1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>
Раздел 2.		
4.	Разработка схемы структурного построения механизированных процессов в растениеводстве: цели; задачи; критерии эффективности; составляющие, выходные показатели, анализ и синтез, основные выводы	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>2</b>
Раздел 3.		
5.	Расчет потребности агрегатов с учетом их надежности при выполнении механизированных процессов	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>2</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

#### 4.4 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.4.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

#### Очная форма обучения

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Выполнение расчетного задания	39
<b>ИТОГО</b>	<b>39</b>

#### Заочная форма обучения

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Изучение материала с использованием технической и периодической литературы	33
Выполнение расчетного задания	40
Подготовка к практическим занятиям	10
<b>ИТОГО</b>	<b>83</b>

#### 4.4.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Кол-во часов
1.	Расчет операционно-технологической карты механизированных процессов в полеводстве	39
	<b>. ИТОГО</b>	<b>39</b>

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Кол-во часов
1.	Перспективные технологии производства сельскохозяйственных культур. Программирование гарантированных урожаев и планирование работы машин	10
2.	Расчет операционно-технологической карты механизированных процессов в полеводстве.	40
3.	Методика проведения полевых опытов. Оборудование и приборы для проведения полевых опытов. Тягово-энергетическое оценка полевых агрегатов.	10
1.	История, развитие и направление совершенствования ресурсного обеспечения для технологической модернизации сельскохозяйственного производства	10
5.	Влияние параметров машин на реализацию их потенциала	3
6.	Основы построения систем обеспечения работоспособности машин в растениеводстве, направления научных разработок, опыт реализации	10
	<b>ИТОГО</b>	<b>83</b>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Учебное пособие «Производственный потенциал сельского хозяйства: этапы развития, состояние, проблемы модернизации» [Текст]: учебное пособие для обучающихся агроинженерных вузов, специалистов сельского хозяйства сост.: / А.М. Плаксин и др.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 44 с. : С прил. — Библиогр.: с. 275-280 (80 назв.). 17 п.л.— Режим доступа:

<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/186.pdf>

2. Методические указания для самостоятельной работы «Разработка операционно-технологической карты на выполнение сельскохозяйственных работ» [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы магистрантов, обучающихся и специалитета инженерно-технологического факультета / сост. Латыпов Р. М., Печерцев Н. А. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 58 с. : ил., табл. - С прил.- Библиогр.: с. 50 (18 назв.).- 0,5 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/213.pdf>

3. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы магистров, обучающихся по очной и заочной форме направления

подготовки 35.04.06. Агроинженерия / сост. Д.Д. Бакайкин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .- Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .- 18 с.. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/117.pdf>

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168511>
2. Современные проблемы науки и производства в агроинженерной сфере [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 агроинженерия (уровень магистратуры) магистерская программа - технология и технические средства для производства и переработки сельскохозяйственной продукции .— Ижевск: Ижевская ГСХА, 2017 .— 59 с. .— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133996>
3. Производственный потенциал сельского хозяйства: этапы развития, состояние, проблемы модернизации [Текст]: учебное пособие для аспирантов, обучающихся агроинженерных вузов, специалистов сельского хозяйства сост.: / А.М. Плаксин и др.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 44 с. : С прил. — Библиогр.: с. 275-280 (80 назв.) . 17 п.л.— Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/186.pdf>

### **Дополнительная:**

1. Учебное пособие «Проектирование и организация машиноиспользования в сельском хозяйстве» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. А. Окунев, С. Д. Шепелёв и др.; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 .— 136 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 133-135 (37 назв.) .— 4,5 МВ .— ISBN 978-5-88156-722-4. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/17.pdf>
2. Практикум по технологии производства продукции растениеводства : учебник / В. А. Шевченко, И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, И. Н. Гаспарян. — Санкт-Петербург : Лань,

### **Периодические издания:**

«Достижения науки и техники АПК», «Сельский механизатор», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельхозмашины», «Экономика сельского хозяйства России», «Экономика: труд, управление в сельском хозяйстве», «АПК: экономика, управление», «Инженер», «Сельскохозяйственные машины и технологии», «Аграрная Россия», «АПК России», «Вестник КрасГАУ», «Авторефераты диссертационных работ»

### **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юурагу.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Учебное пособие «Производственный потенциал сельского хозяйства: этапы развития, состояние, проблемы модернизации» [Текст]: учебное пособие для обучающихся агроинженерных вузов, специалистов сельского хозяйства сост.: / А.М. Плаксин и др.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 44 с. : С прил. — Библиогр.: с. 275-280 (80 назв.). 17 п.л.— Режим доступа:

<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/186.pdf>

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы магистров, обучающихся по очной и заочной форме направления подготовки 35.04.06. Агроинженерия / сост. Д.Д. Бакайкин; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 18 с.. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/117.pdf>

3. Технология опрыскивания растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки Технологии и средства механизации сельского хозяйства / сост.: М. В. Запечалов, Э. Г. Мухамадиев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 30 с. : ил., табл. — С прил. — 0,6 МВ. — Доступ из локальной сети. — <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/60.pdf>

4. Методические указания к выполнению практических занятий по теме: Определение норм выработки машинно-тракторными агрегатами на полевых механизированных работах в конкретных природно-климатических условиях [Электронный ресурс] : для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки Технологии и средства механизации сельского хозяйства / сост.: М. В. Запечалов, Р. М. Латыпов, Э. Г. Мухамадиев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 30 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 20 (3 назв.). — 0,5 МВ. — Доступ из локальной сети. — <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/62.pdf>



## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение:

- Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71;
- Офисное программное обеспечение Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc;
- MyTestXPRo 11.0.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:**

101a Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- мультимедиапроектор Enthronic E 951X XGA1400Lm;
- ноутбук 14.0" SAMSUNG R440 (J101)i;
- экран настенный подпружиненный.

102 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

101 Лаборатория диагностирования тракторов и автомобилей, оснащенная:

- трактор «Беларус-892»;
- трактор «Беларус-82.1»;
- трактор «ДТ-75Н»;
- трактор «МТЗ-80»;
- тренажер комбайна Acros-530.

### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Ауд. 303 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	20
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций.....	21
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	23
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций .....	24
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	24
4.1.1. Ответ на практическом занятии.....	24
4.1.2. Расчетное задание .....	27
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	28
4.2.1. Зачет.....	28
4.2.2. Экзамен.....	28

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПКР-7 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 <sub>ПКР-7</sub> Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	физические и математические модели, теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б1.В.05-3.1)	разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б1.В.05-У.1)	разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства - (Б1.В.05-Н.1)	1. Ответы на практических занятиях; 2. Расчетное задание.	1. экзамен

ПКР-9 Способность осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 <sub>ПКР-9</sub> Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	устройства машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции (Б2.В.05 -3.2)	осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции - (Б2.В.05 -У.2)	выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции - (Б2.В.05 -Н.2)	1. Ответы на практических занятиях; 2. Расчетное задание.	1. экзамен

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1<sub>ПКР-7</sub> Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства.

Показатели оценивания (ЗУН)**	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.05-3.1	Обучающийся не знает: физические и математические модели, теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся слабо знает: физические и математические модели, теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами: физические и математические модели, теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности: физические и математические модели, теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
Б1.В.05-У.1	Обучающийся не умеет: разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся слабо умеет: разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся умеет с незначительным и ошибками и отдельными пробелами: разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности: разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
Б1.В.05 -	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

Н.1	владеет навыками: разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	слабо владеет навыками: разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	владеет навыками с небольшими затруднениями: разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	свободно владеет навыками: разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства
-----	--	--	---	---

ИД-1<sub>ПКР-9</sub> Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.

Показатели оценивания (ЗУН)**	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.05-3.2	Обучающийся не знает: устройство машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.	Обучающийся слабо знает: устройство машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами: устройство машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности: устройство машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.
Б1.В.05-У.1	Обучающийся не умеет: осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.	Обучающийся слабо умеет: осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами: осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности: осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.

	нной продукции.	нной продукции.	технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.	модернизации производства сельскохозяйственной продукции.
Б1.В.05 - Н.1	Обучающийся не владеет навыками: выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо владеет навыками: выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся владеет навыками с небольшими затруднениями: выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся свободно владеет навыками: выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже:

1. Методические указания для самостоятельной работы магистров 2 го года обучения и специалитета: "Разработка операционно-технологических карт на выполнение сельскохозяйственных работ" [Электронный ресурс]: для студентов инженерно-технологического факультета магистров 2 го года обучения и специалитета / сост.: Р.М.Латыпов, Н. А. Печерцев [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2017 .- 58 с. : табл. - Библиогр.18: с. 50. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/213.pdf>

2. Методические указания по выполнению практических занятий «Машины для заготовки кормов» [Текст] : / сост.: Р.М.Латыпов, М.В.Запелалов и др.]; ЧГАА-Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 25 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/35.pdf>

3. Методические указания к выполнению контрольной работы по теме: "Разработка технологических карт комплексной механизации производства сельскохозяйственных культур" [Электронный ресурс] : для студентов IV курса факультета "Механизация сельского хозяйства" / сост.: Р.М. Латыпов, Н.А. Печерцев ; ЧГАА .-Челябинск: ЧГАА, 2014 .- 41 с. : табл. - Библиогр.: с. 12. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/43.pdf>

4. Методические указания по выполнению практических занятий по теме "Выбор типа машинно-тракторного агрегата при выполнении полевых работ" [Электронный ресурс] : [для студентов факультета механизации с. х.] / сост.: С. П. Окунев [и др.] ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 45 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 31 (4 назв.) .— 0,6 МВ . Режим доступа: <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/27.pdf>

5. Методические указания «Моделирование механизированных процессов в растениеводстве» [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям / сост.: А. П. Зырянов, М. В. Пятаев ; Южно-Уральский ГАУ .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 .— 58 с. — С прил. — Библиогр.: с. 18 (5 назв.) .— 1 МВ Режим доступа:<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/16.pdf>

6. Методические указания к выполнению практических занятий «Технологические средства и дозы внесения органических удобрений для бездефицитного баланса гумуса при возделывании сельскохозяйственных культур» [Электронный ресурс]: методические

указания к выполнению практических занятий (для магистров 1 года обучения) / сост. М.В. Запелалов; ЧГАА.- Челябинск: ЧГАА, 2014 .- 35 с. -С прил.0,5МВ. Режим доступа:  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/15.pdf>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки**

##### 4.1.1. Ответ на практическом занятии

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее состояние и пути развития с.х. производства в современных условиях.</li> <li>2. Основные факторы, влияющие на урожайность сельскохозяйственных культур.</li> <li>3. Современные тенденции в области обработки почвы</li> <li>4. Показатели и оценка производственных процессов в растениеводстве.</li> <li>5. Определение процесса, классификация производственных процессов в растениеводстве, их характеристика</li> <li>6. Технология и комплекс машин для однофазной уборки зерновых культур</li> <li>7. Технология и комплекс машин для двухфазной уборки зерновых культур</li> <li>8. Перспективные технологии уборки зерновых культур, их анализ</li> <li>9. Технологические свойства почвы, и их влияние на выполнение технологических операций.</li> <li>10. Методы переработки органических отходов животноводства и птицеводства.</li> <li>11. Органоминеральное удобрение и технологии его приготовления.</li> <li>12. Перспективные технологии применения удобрений.</li> <li>13. Структура технологических процессов при возделывании, уборке, послеуборочной подработке сельскохозяйственных культур:               <ol style="list-style-type: none"> <li>13.1 Зерновых и зернобобовых;</li> <li>13.2 Овощей: картофеля, моркови, капусты, свеклы;</li> <li>13.3 Кормовых культур: силосных; трав на сено; сенаж,</li> </ol> </li> </ol>	ИД-1 <sub>ПКР-7</sub> Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства



<p>производства витаминной муки;</p> <p>14. Средства механизации по производству продукции сельскохозяйственных культур.</p> <p>15. Сущность, цели и задачи разработки и реализации ресурсосберегающих технологий в растениеводстве.</p> <p>16. Методология разработки агротехнических требований производства сельскохозяйственных культур.</p> <p>17. Взаимосвязь качества и своевременности выполнения технологических процессов в растениеводстве с показателями эффективности их реализации.</p> <p>18. Анализ и синтез природных ресурсов в сельском хозяйстве России.</p> <p>19. Основное содержание «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков с.х. продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».</p>	
---	--

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>1. Общие проблемы и задачи в области механизации технологических процессов растениеводства</p> <p>2. Определение понятия механизация с.х. производства, комплексной механизации, уровень механизации</p> <p>3. Определение понятия МТА, виды МТА по принципу агрегатированные, выполнения с.х. операций</p> <p>4. Классификация технологических процессов в растениеводстве, их характеристика</p> <p>5. Технология и комплекс машин для обработки почвы.</p> <p>6. Понятие технологии, назначение, структура технологической карты</p> <p>7. Назначение и структура операционно-технологической карты</p> <p>8. Способы посева с.х. культур, их анализ</p> <p>9. Технология и комплекс машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур.</p> <p>10. Современные способы заготовки кормов, их анализ</p> <p>11. Способы уборки зерновых культур, их анализ</p> <p>12. Классификация способов внесения удобрений, организация их выполнения, и их анализ</p> <p>13. Технология и комплекс машин для уборки не зерновой части урожая по копенной технологии</p> <p>14. Технология и комплекс машин для уборки не зерновой части урожая по валковой технологии</p> <p>15. Способы уборки не зерновой части урожая, их анализ, тенденции</p> <p>16. Перспективные технологии уборки зерновых культур, их анализ</p> <p>17. Способы защиты с.х. растений, их анализ</p> <p>18. Факторы, определяющие потребность в технике, их анализ</p>	<p>ИД-1<sub>ПКР-9</sub></p> <p>Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>

<p>19. Технология и комплекс машин для уборки картофеля</p> <p>20. Технология и комплекс машин для посева пропашных культур</p> <p>21. Технология и комплекс машин для ухода за пропашными культурами</p> <p>22. Способы движения МТА при выполнении с.х. операций, их выбор</p> <p>23. Способы защиты с.х. растений, их анализ</p> <p>24. Технология и комплекс машин при опрыскивании с.х. растений</p> <p>25. Понятие технического нормирования механизированных работ</p> <p>26. Методы нормирования механизированных работ, характеристика, анализ</p>	
---	--

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрировано умение решать задачи;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в решении задач допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после</li> </ul>

нескольких наводящих вопросов.

#### 4.1.2. Расчетное задание

Расчетное задание используется для оценки умений студента применять полученные знания по заранее определенной методике по отдельным темам дисциплины. Преподаватель выдает каждому обучающемуся вариант задания, в соответствии с которым необходимо самостоятельно выполнить расчеты по определенной методике.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>Варианты заданий, методика и примеры расчетов представлены в методических указаниях:</p> <p>1. Методические указания: "Разработка операционно-технологических карт на выполнение сельскохозяйственных работ" [Электронный ресурс]: для студентов инженерно-технологического факультета магистров 2 го года обучения и специалитета / сост.: Р.М.Латыпов, Н. А. Печерцев [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2017 .- 58 с. : табл. - Библиогр.18: с. 50 Режим доступа: <a href="http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/213.pdf">http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/213.pdf</a></p> <p>2. Методические указания к выполнению контрольной работы по теме: "Разработка технологических карт комплексной механизации производства сельскохозяйственных культур" [Электронный ресурс] : для студентов IV курса факультета "Механизация сельского хозяйства", а также студентов II курса экономического факультета и факультета "Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства" / сост.: Н. А. Печёрцев [и др.] ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 41 с. : табл. — Библиогр.: с. 12 Режим доступа: <a href="http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/43.pdf">http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/43.pdf</a></p> <p>3. Методические указания по выполнению практических занятий «Машины для заготовки кормов» [Текст] : / сост.: Р.М.Латыпов , М.В. Запелалов и др.] ; ЧГАА .-Челябинск: ЧГАА, 2014 .- 25 с. Режим доступа: <a href="http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/35.pdf">http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/35.pdf</a></p>	ИД-1 <sub>ПКР-7</sub> Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>1. Методические указания по выполнению практических занятий по теме "Выбор типа машинно-тракторного агрегата при выполнении полевых работ" [Электронный ресурс] : [для студентов факультета механизации с. х.] / сост.: С. П. Окунев [и др.] ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 45 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 31 (4 назв.) .— 0,6 МВ . Режим доступа: <a href="http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/27.pdf">http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/27.pdf</a></p> <p>2. Методические указания «Моделирование механизированных</p>	ИД-1 <sub>ПКР-9</sub> Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства

<p>процессов в растениеводстве» [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям / сост.: А. П. Зырянов, М. В. Пятаев ; Южно-Уральский ГАУ .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 .— 58 с. — С прил. — Библиогр.: с. 18 (5 назв.) .— 1 МВ Режим доступа:  <a href="http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/16.pdf">http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/16.pdf</a></p> <p>3. Методические указания к выполнению практических занятий «Технологические средства и дозы внесения органических удобрений для бездефицитного баланса гумуса при возделывании сельскохозяйственных культур» [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических занятий (для магистров 1 года обучения) / сост. М.В. Запевалов; ЧГАА.- Челябинск: ЧГАА, 2014 .- 35 с. -С прил.0,5МВ. Режим доступа:  <a href="http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/15.pdf">http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/15.pdf</a></p> <p>4. Практикум по технологии производства продукции растениеводства. [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Шевченко [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 400 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/50171">https://e.lanbook.com/book/50171</a></p>	<p>сельскохозяйственной продукции</p>
--	---------------------------------------

Расчетное задание оценивается «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка объявляется студенту после представления расчетного задания преподавателю и его проверки.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исходные данные и решение задания аккуратно оформлены, в соответствии с предъявляемыми требованиями; указаны единицы измерений полученных результатов расчетов;</li> <li>- методика решения задания выполнена логически правильно, в результате которой получен верный ответ.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исходные данные и решение задания аккуратно оформлены, в соответствии с предъявляемыми требованиями;</li> <li>- методика решения задания выполнена логически правильно, в результате которой получен верный ответ;</li> <li>- имеются незначительные ошибки, не влияющие на правильное решение задания.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исходные данные и решение задания оформлены неаккуратно, имеются отклонения от предъявляемых требований.</li> <li>- методика решения задачи выполнена логически правильно, но получен неверный результат.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исходные данные и решение задания оформлены неаккуратно, имеются существенные отклонения от предъявляемых требований;</li> <li>- в методике решения задания нарушена логика, получен неверный ответ.</li> </ul>

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет учебным планом не предусмотрен

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса и задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого

требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно -экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно -экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно -экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные факторы, влияющие на урожайность сельскохозяйственных культур.</li> <li>2. Современные тенденции в области обработки почвы</li> <li>3. Показатели и оценка производственных процессов в растениеводстве.</li> <li>4. Определение процесса, классификация производственных процессов в растениеводстве, их характеристика</li> <li>5. Технология и комплекс машин для однофазной уборки зерновых культур</li> <li>6. Технология и комплекс машин для двухфазной уборки зерновых культур</li> <li>7. Перспективные технологии уборки зерновых культур, их анализ</li> <li>8. Технологические свойства почвы, и их влияние на выполнение технологических операций.</li> <li>9. Методы переработки органических отходов животноводства и птицеводства.</li> <li>10. Органоминеральное удобрение и технологии его приготовления.</li> <li>11. Перспективные технологии применения удобрений.</li> </ol>	ИД-1 <sub>ПКР-7</sub> Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

	<p>12. Структура технологических процессов при возделывании, уборке, послеуборочной подработки сельскохозяйственных культур:</p> <p>13.1 Зерновых и зернобобовых;</p> <p>13.2 Овощей: картофеля, моркови, капусты, свеклы;</p> <p>13.3 Кормовых культур: силосных; трав на сено; сенаж, производства витаминной муки;</p> <p>14. Средства механизации по производству продукции сельскохозяйственных культур.</p> <p>15. Сущность, цели и задачи разработки и реализации ресурсосберегающих технологий в растениеводстве.</p> <p>16. Методология разработки агротехнических требований производства сельскохозяйственных культур.</p> <p>17. Взаимосвязь качества и своевременности выполнения технологических процессов в растениеводстве с показателями эффективности их реализации.</p> <p>18. Анализ и синтез природных ресурсов в сельском хозяйстве России.</p> <p>19. Основное содержание «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков с.х. продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».</p> <p>20. Закономерности изменения урожайности с.х. культур в зависимости от сроков и качества их выполнения.</p> <p>Пример задачи на экзамен: Рассчитать суммарные затраты труда для подъема зяби в фермерском хозяйстве.</p> <p>Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Площадь <math>F=650</math> га</li> <li>2. Вспашка зяби проводится агрегатами К-701+ПН-8-35</li> <li>3. Мощность двигателя трактора <math>N_e=220</math> кВт</li> <li>4. Коэффициент загрузки двигателя <math>K_3=0.90</math></li> <li>5. Удельное сопротивление почвы при пахоте <math>K_{п}=50</math> кН/м<sup>2</sup></li> <li>6. Глубина пахоты <math>a=0.25</math> м</li> <li>7. Тяговый КПД-<math>\eta_t=0.65</math></li> <li>8. Коэффициент использования рабочего времени смены <math>\tau=0.88</math></li> </ol>	
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие проблемы и задачи в области механизации технологических процессов растениеводства</li> <li>2. Определение понятия механизация с.х. производства, комплексной механизации, уровень механизации</li> <li>3. Определение понятия МТА, виды МТА по принципу агрегатированные, выполнения с.х. операций</li> <li>4. Классификация технологических процессов в растениеводстве, их характеристика</li> <li>5. Технология и комплекс машин для обработки почвы.</li> <li>6. Понятие технологии, назначение, структура технологической карты</li> <li>7. Назначение и структура операционно-технологической карты</li> <li>8. Способы посева с.х. культур, их анализ</li> <li>9. Технология и комплекс машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур.</li> <li>10. Современные способы заготовки кормов, их анализ</li> <li>11. Способы уборки зерновых культур, их анализ</li> </ol>	<p>ИД-1<sub>ПКР-9</sub></p> <p>Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>

<p>12. Классификация способов внесения удобрений, организация их выполнения, и их анализ</p> <p>13. Технология и комплекс машин для уборки не зерновой части урожая по копенной технологии</p> <p>14. Технология и комплекс машин для уборки не зерновой части урожая по валковой технологии</p> <p>15. Способы уборки не зерновой части урожая, их анализ, тенденции</p> <p>16. Перспективные технологии уборки зерновых культур, их анализ</p> <p>17. Способы защиты с.х. растений, их анализ</p> <p>18. Факторы, определяющие потребность в технике, их анализ</p> <p>19. Технология и комплекс машин для уборки картофеля</p> <p>20. Технология и комплекс машин для посева пропашных культур</p> <p>21. Технология и комплекс машин для ухода за пропашными культурами</p> <p>22. Способы движения МТА при выполнении с.х. операций, их выбор</p> <p>23. Способы защиты с.х. растений, их анализ</p> <p>24. Технология и комплекс машин при опрыскивании с.х. стений</p> <p>25. Понятие технического нормирования механизированных работ</p> <p>26. Методы нормирования механизированных работ, характеристика, анализ.</p> <p>Пример задачи на экзамен: Рассчитать требуемое количество МТА на посадке картофеля, затраты труда агрегатами МТЗ-82-КСМ-4</p> <p>Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Площадь посадки <math>F=300</math> га</li> <li>2. Количество рабочих дней <math>D_p=5</math> дн.</li> <li>3. Продолжительность смены <math>T_{см}=7</math> час.</li> <li>4. Коэффициент сменности <math>K_{см}=1.0</math></li> <li>5. Коэффициент использования рабочего времени смены <math>\tau=0.60</math></li> <li>6. Рабочая скорость агрегата <math>V_p=6.5</math> км/ч</li> </ol>	
--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.



