


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.10.2023 09:33:29  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра технических систем в АПК

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

 Н.Н. Устинов

«01» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Технические системы ресурсосберегающих технологий в  
агроинженерии

для направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия

магистерская программа «Цифровизация технических систем в  
агроинженерии»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2021

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.04.06. «Агроинженерия», утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017г., приказ № 709.
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.04.06. «Агроинженерия» по программе магистратуры «Цифровизация технических систем в агроинженерии» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» мая 2021 г. Протокол № 11.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры Технические системы в АПК от «01» июня 2021 г. Протокол № 9.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Н.Н. Устинов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «08» июня 2021 г. Протокол № 7а.

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_  О.А. Мелякова

**Разработчик:**

Румянцев А.А., доцент кафедры технических систем в АПК, к. т. н.

Директор института:

\_\_\_\_\_ 

Г.А. Дорн

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен проводить мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации сельскохозяйственной техники	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Подбирает технические средства, оборудование, программное обеспечение точного земледелия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические средства, оборудование, программное обеспечение, применяемое в ресурсосберегающих технологиях точного земледелия</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять потребность в технических средствах, оборудовании, программном обеспечении для технологий точного земледелия</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой расчета эффективности применения ресурсосберегающих технологий в точном земледелии для повышения производительности труда</li> </ul>
		ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Подбирает технические средства, оборудование, программное обеспечение контроля и управления процессами в животноводстве	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические средства, оборудование, программное обеспечение, применяемое в ресурсосберегающих технологиях производства продукции животноводства</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять потребность в технических средствах, оборудовании, программном обеспечении для контроля технологий производства продукции животноводства</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой расчета эффективности применения ресурсосберегающих технологий в агроинженерии</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области Цифровые технологии в технических системах агропромышленного комплекса.

*Технические системы ресурсосберегающих технологий в агроинженерии* является предшествующей дисциплиной для государственной итоговой аттестации..

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения, на 2 курсе во 4 семестре по заочной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	30	14
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	10	4
Семинарского типа	20	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60	76
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	57
Самостоятельное изучение тем	3	
Реферат	27	-
Контрольные работы	-	19
Вид промежуточной аттестации:		
экзамен	18	18
<b>Общая трудоемкость:</b>		
часов	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>	<b>3</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Направления совершенствования современных машин и оборудования для сельского хозяйства	Современное состояние аграрного машиностроения. Направления совершенствования технических систем агроинженерии.
2.	Вопросы эффективного использования сельскохозяйственной техники.	Зональные технологии и средства механизации. Система технологий и машин. Методы оценки топливно-энергетической эффективности технологий и технических средств. Оптимизация средств и состава машинно-тракторного парка предприятий и их структурных подразделений разной формы собственности.
3.	Технические системы энерго- и ресурсосбережения в растениеводстве	Технические системы ресурсосбережения в растениеводстве. Элементы точного земледелия при выполнении технологического процесса. Система нулевой обработки почвы или No-till технология. Особенности технологии Mini-till. Технология обработки почвы Strip-till. Различия между технологиями Strip-till, No-till и Mini-till. Ресурсо- и энергосберегающие технологии возделывания зерновых культур.
4.	Ресурсосберегающие технологии в животноводстве	Современные технологии содержания сельскохозяйственных животных. Комплекс машин и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах и

		комплексах. Технологические комплексы, как биотехнические системы. Автоматизация процесса кормления; зоотехнические требования, кормоприготовительные машины, технологии приготовления, раздачи кормов. Дояние и первичная обработка молока. Технология содержания птиц на птицефабриках. Микроклимат в животноводческих помещениях.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

##### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Направления совершенствования современных машин и оборудования для сельского хозяйства	2	4	15	21
2.	Вопросы эффективного использования сельскохозяйственной техники.	2	8	15	25
3.	Технические системы энерго- и ресурсосбережения в растениеводстве	4	4	15	23
4.	Ресурсосберегающие технологии в животноводстве	2	4	15	21
	Экзамен				18
	Итого:	10	20	60	108

##### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Направления совершенствования современных машин и оборудования для сельского хозяйства	1	2	19	22
2.	Вопросы эффективного использования сельскохозяйственной техники.	1	2	19	22
3.	Технические системы энерго- и ресурсосбережения в растениеводстве	1	4	19	24
4.	Ресурсосберегающие технологии в животноводстве	1	2	19	22
	Экзамен				18
	Итого:	4	10	76	108

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная

1.	1	Направления совершенствования технических систем агроинженерии. Функциональный анализ объекта технической системы.	4	2
2.	2	Технико-экономические показатели технических систем. Расчет нормирования затрат топливно-энергетических ресурсов на предприятиях и в хозяйствах. Оптимизация средств и состава машинно-тракторного парка предприятий и их структурных подразделений разной формы собственности.	8	2
3.	3	Технические системы ресурсосбережения в растениеводстве. Методика оценки энергоемкости предприятия. Расчет работы зерноочистительного пункта. Расчет параметров устройства для внесения жидких удобрений. Расчет укомплектования машинно-тракторного парка. Расчет запасов запасных частей на предприятии.	4	4
4.	4	Комплекс машин и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах и комплексах. Расчет доильного аппарата. Технология содержания птиц на птицефабриках. Расчет параметров микроклимата в животноводческих помещениях.	4	2
		Итого:	20	10

**4.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрена ОПОП.**

## **5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль**

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	57	собеседование
Самостоятельное изучение тем	3		собеседование
Контрольные работы	-	19	защита
Реферат	27	-	защита
всего часов:	60	76	-

### **5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

Федоренко, В. Ф. Повышение эффективности использования машинно-тракторного парка в современных условиях : науч, изд.е / В. Ф. Федоренко. А. А. Ежевский. С.А. Соловьев. В. И. Черноиванов. — М. : ФГБНУ «Росин-формагротех». 2015. -336 с.

### **5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

1. Программное обеспечение, применяемое в ресурсосберегающих технологиях производства продукции АПК.
2. Современное состояние аграрного машиностроения.
3. Зональные технологии и средства механизации.

#### 5.4 Темы рефератов:

1. Направления и резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в АПК
2. Ресурсосберегающие технологии для возделывания зерновых культур
3. Программное обеспечение почвозащитных, энергосберегающих агротехнологий
4. Новая ресурсосберегающая техника
5. Новые методы защиты посевного материала
6. Ресурсосбережение при заготовке кормов
7. Ресурсосберегающая технология приготовления влажного фуражного зерна
8. Ресурсосбережение при защите растений от вредителей, болезней и сорняков
9. Ресурсосберегающие технологии и оборудование для диагностики с/х техники
10. Ресурсосберегающие технологии и оборудование для удаления навоза
11. Ресурсосберегающие технологии и оборудование для получения топливных гранул (пеллет).
12. Ресурсосберегающие технологии применения газа для сушки продуктов сельского хозяйства и кормопроизводства.
13. Современные технологии и установки для обработки растительного сырья.
14. Высокоинтенсивная тепловая обработка фуражного зерна.
15. Ресурсосбережение при техническом сервисе сельскохозяйственного производства.
16. Резервы экономии топлива в АПК.
17. Возобновляемые источники энергии
18. Использование биомассы для энергетических целей.

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

#### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-4	ИД-1ПК-4 Подбирает технические средства, оборудование, программное обеспечение точного земледелия	<b>Знать:</b> - технические средства, оборудование, программное обеспечение, применяемое в ресурсосберегающих технологиях точного земледелия <b>Уметь:</b> - определять потребность в технических средствах, оборудовании, программном обеспечении для технологий точного земледелия <b>Владеть:</b> - методикой расчета эффективности применения ресурсосберегающих технологий в точном земледелии для повышения производительности труда	Экзаменационный билет
	ИД-2ПК-4 Подбирает технические средства, оборудование, программное обеспечение	<b>Знать:</b> - технические средства, оборудование, программное обеспечение, применяемое в ресурсосберегающих технологиях производства продукции животноводства <b>Уметь:</b>	Экзаменационный билет

	контроля и управления процессами в животноводстве	-определять потребность в технических средствах, оборудовании, программном обеспечении для контроля технологий производства продукции животноводства <b>Владеть:</b> -методикой расчета эффективности применения ресурсосберегающих технологий в агроинженерии	
--	---------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 6.2. Шкалы оценивания

### Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Демонстрирует умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для будущей профессиональной деятельности, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; дает верный, развернутый, логически четко структурируемый ответ на вопросы билета, правильно отвечает на дополнительные вопросы из других разделов.
4	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены, но допускает неточности. Показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, дает верный ответ на теоретические вопросы билета, при возможных уточнениях, затрудняется с приведением примеров, правильно отвечает на дополнительные вопросы из других разделов.
3	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, затрудняется с объяснением взаимосвязи понятий, не может привести примеры, затрудняется с ответом на дополнительные вопросы из других разделов.
2	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Демонстрирует, что содержание дисциплины не освоено, не может сформулировать ответ на вопросы билета, даже, с наводящими вопросами преподавателя, не может привести примеры, на дополнительные вопросы из других разделов не отвечает, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.



### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) основная литература

1. Корсунова, Т.М. Устойчивое сельское хозяйство [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.М. Корсунова, Э.Г. Имескенова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113920>.

б) дополнительная литература

1. Муртазаева, Р.Н. Инновационное развитие агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Муртазаева. — Электрон. дан. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018 — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112341>

2. Прогнозно-аналитическое сопровождение инновационного развития в сфере сельского хозяйства :М. : ФГБНУ «Росинформагротех». 2019. — 504 с.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. <http://www.consultant.ru/> – Нормативная документация. КонсультантПлюс.

2. <https://www.agrobase.ru/catalog> АгроБаза

3. <https://agronovosti.ru/> – Российский информационный портал о сельском хозяйстве.

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

Ильичева, Н. М. Ресурсосбережение: учебно-методическое пособие / Н. М. Ильичева. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191532>.

### **10. Перечень информационных технологий**

Программное обеспечение не требуется.

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по дисциплине используется специализированная учебная аудитория, оборудованная мультимедийной аппаратурой (проектор, экран, ПК).

### **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных

форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра технических систем в АПК

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Технические системы ресурсосберегающих технологий в агроинженерии

для направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия  
магистерская программа «Цифровизация технических систем в агроинженерии»

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик:

доцент кафедры технических систем в АПК, к. т. н. А.А. Румянцев

Утверждено на заседании кафедры

протокол №9 от «01» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой  Н.Н. Устинов

Тюмень, 2021

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОИНЖЕНЕРИИ**

**1. Вопросы для собеседования**

**Раздел 1** Направления совершенствования современных машин и оборудования для сельского хозяйства

1. Дайте определение понятию техническая система.
2. Что такое функциональный анализ объекта технической системы?
3. Способы по совершенствованию объекта технической системы.
4. Современное состояние аграрного машиностроения.
5. Какие направления совершенствования технических систем агроинженерии вам известны?

**Раздел 2** Вопросы эффективного использования сельскохозяйственной техники

1. Дайте определение «техничко-экономические показатели», назовите необходимость в их формировании.
2. В чем сущность зональных технологий и средств механизации?
3. Какая существует система технологий и машин?
4. Методы оценки топливно-энергетической эффективности технологий и технических средств.
5. В чем заключается оптимизация средств и состава машинно-тракторного парка предприятий и их структурных подразделений разной формы собственности?

**Раздел 3** Технические системы энерго- и ресурсосбережения в растениеводстве

1. Современные технические системы ресурсосбережения в растениеводстве.
2. Назовите элементы точного земледелия при выполнении технологического процесса.
3. Критерии экономической эффективности сельскохозяйственной техники.
4. Коммерческие требования к сельскохозяйственной технике.
5. Ресурсо- и энергосбережение в растениеводстве.
6. Почвозащитные, ресурсо- и энергосберегающие технологии обработки почвы.
7. Система нулевой обработки почвы или No-till технология
8. Особенности технологии Mini-till.
9. Технология обработки почвы Strip-till.
10. Ресурсо- и энергосберегающие технологии возделывания зерновых

культур.

#### **Раздел 4** Ресурсосберегающие технологии в животноводстве

1. Современные технологии содержания сельскохозяйственных животных.
2. Какой комплекс машин и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах и комплексах применяется в Тюменской области?
3. В чем сущность технологических комплексов, как биотехнических систем?
4. Элементы автоматизации процессов уборки навоза.
5. Использование вторичной теплоты вентиляционного воздуха для обогрева помещений в животноводстве.
6. Создание микроклимата животноводческих помещений.

#### **2. Комплект заданий для контрольной работы**

**Тема** Технические системы ресурсосберегающих технологий в агроинженерии

##### **Вариант 1**

Задание 1 Изучить темы курса.

Задание 2 Проверить свои знания по вопросам для самопроверки.

Задание 3 Письменно ответить на вопросы контрольной работы:

1. Охарактеризуйте производственный потенциал АПК России.
2. Опишите структуру производства в АПК.
3. Охарактеризуйте материально-техническую базу АПК.

Задание 4 Защитить оформленную контрольную работу.

##### **Вариант 2**

Задание 1 Изучить темы курса.

Задание 2 Проверить свои знания по вопросам для самопроверки.

Задание 3 Письменно ответить на вопросы контрольной работы:

1. За счет чего решается проблема повышения производительности труда и ресурсосбережения в сельскохозяйственном производстве?
2. В каком направлении происходит развитие тракторного и сельскохозяйственного машиностроения?
3. Как осуществляется контроль качества изготовления машин и агрегатов на предприятиях сельскохозяйственного машиностроения?

Задание 4 Защитить оформленную контрольную работу.

##### **Вариант 3**

Задание 1 Изучить темы курса.

Задание 2 Проверить свои знания по вопросам для самопроверки.

Задание 3 Письменно ответить на вопросы контрольной работы:

1. Современная техника, применяемая при возделывании и уборке зерновых культур по ресурсосберегающим технологиям.

2. Современные технологии уборки соломы зерновых культур, возделываемых по ресурсосберегающим технологиям.
3. Опишите основные ресурсосберегающие технологии возделывания картофеля в Тюменской области.

Задание 4 Защитить оформленную контрольную работу.

### **Критерии оценки:**

-оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу в полном объеме, без ошибок, допустил не более одного недочета;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, допускает искажение фактов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлено 3 балла, или если правильно выполнил менее половины работы.

### **3. Темы рефератов**

1. Направления и резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в АПК
2. Ресурсосберегающие технологии для возделывания зерновых культур
3. Программное обеспечение почвозащитных, энергосберегающих агротехнологий
4. Новая ресурсосберегающая техника
5. Новые методы защиты посевного материала
6. Ресурсосбережение при заготовке кормов
7. Ресурсосберегающая технология приготовления влажного фуражного зерна
8. Ресурсосбережение при защите растений от вредителей, болезней и сорняков
9. Ресурсосберегающие технологии и оборудование для диагностики с/х техники
10. Ресурсосберегающие технологии и оборудование для удаления навоза
11. Ресурсосберегающие технологии и оборудование для получения топливных гранул (пеллет).
12. Ресурсосберегающие технологии применения газа для сушки продуктов сельского хозяйства и кормопроизводства.

13. Современные технологии и установки для обработки растительного сырья.
14. Высокоинтенсивная тепловая обработка фуражного зерна.
15. Ресурсосбережение при техническом сервисе сельскохозяйственного производства.
16. Резервы экономии топлива в АПК.
17. Возобновляемые источники энергии
18. Использование биомассы для энергетических целей.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления реферата; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; в целом реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в

представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; в целом реферат представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи фактов плагиата.

#### 4. Вопросы к экзамену

Компетенция	Вопросы
<p>ОПК-3 Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные направления развития различных видов сельскохозяйственной техники.</li> <li>2. Основные технические и технологические требования к сельскохозяйственной технике.</li> <li>3. Экологические и коммерческие требования к сельскохозяйственной технике.</li> <li>4. Что такое ресурсосбережение? Основные цели и задачи ресурсосбережения в сельскохозяйственном производстве.</li> <li>5. Функции и сущность ресурсосбережения.</li> <li>6. Система нулевой обработки почвы или No-till, ее преимущества и недостатки.</li> <li>7. Особенности технологии Mini-till, ее преимущества и недостатки.</li> <li>8. Технология обработки почвы Strip-till, ее преимущества и недостатки.</li> <li>9. Перечислите основные ресурсосберегающие приемы, применяемые при возделывании зерновых культур.</li> <li>10. Современная техника, применяемая при возделывании и уборке зерновых культур по ресурсосберегающим технологиям.</li> <li>11. Современные технологии уборки соломы зерновых культур, возделываемых по ресурсосберегающим технологиям.</li> <li>12. Оборудование, применяемое в ресурсосберегающих технологиях точного земледелия.</li> <li>13. Использование вторичной теплоты вентиляционного воздуха для обогрева помещений в животноводстве</li> <li>14. Создание микроклимата животноводческих помещений</li> <li>15. Воздушно-компенсаторная система микроклимата животноводческих помещений</li> <li>16. Децентрализованные системы теплоснабжения</li> <li>17. Ресурсосберегающая система освещения при производстве мяса бройлеров</li> <li>18. Охлаждение молока с использованием природного холода</li> <li>19. Энергосберегающий автомат промывки доильного оборудования</li> <li>20. Высокоинтенсивная тепловая обработка фуражного зерна</li> </ol>



	<p>21. Ресурсосбережение при техническом сервисе сельскохозяйственного производства</p> <p>22. Резервы экономии топлива</p> <p>23. Резервы экономии масел</p> <p>24. Возобновляемые источники энергии</p> <p>25. Использование биомассы для энергетических целей</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техничко-экономические показатели технических систем.</li> <li>2. Оптимизация средств и состава машинно-тракторного парка предприятий и их структурных подразделений разной формы собственности.</li> <li>3. Определение потребности в технических средствах и оборудовании для технологий точного земледелия.</li> <li>4. Технические системы ресурсосбережения в растениеводстве.</li> <li>5. Расчет работы зерноочистительного пункта.</li> <li>6. Расчет параметров устройства для внесения жидких удобрений.</li> <li>7. Расчет укомплектования машинно-тракторного парка.</li> <li>8. Расчет запасов запасных частей на предприятии.</li> <li>9. Комплекс машин и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах и комплексах.</li> <li>10. Технология содержания птиц на птицефабриках.</li> <li>11. Расчет параметров микроклимата в животноводческих помещениях.</li> </ol> <p><b>Владеть:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика расчета эффективности применения ресурсосберегающих технологий в точном земледелии.</li> <li>2. Расчет нормирования затрат топливно-энергетических ресурсов на предприятиях и в хозяйствах.</li> <li>3. Методика оценки энергоемкости предприятия.</li> <li>4. Расчет нормирования затрат топливно-энергетических ресурсов на предприятиях и в хозяйствах.</li> </ol>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует всестороннее, системное и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для будущей профессиональной деятельности, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; дает верный, развернутый, логически четко структурируемый ответ на вопросы билета, правильно отвечает на дополнительные вопросы из других разделов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует полное знание программного материала, но допускает неточности, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Показывает систематический

характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, дает верный ответ на теоретические вопросы билета, при возможных уточнениях, затрудняется с приведением примеров, правильно отвечает на дополнительные вопросы из других разделов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует фрагментарные знания программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, затрудняется с объяснением взаимосвязи понятий, не может привести примеры, затрудняется с ответом на дополнительные вопросы из других разделов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует, что содержание дисциплины не освоено, не может сформулировать ответ на вопросы билета, даже, с наводящими вопросами преподавателя, не может привести примеры, на дополнительные вопросы из других разделов не отвечает, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.