


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-методической работе

 О.В. Евдокимова

29 06 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

«Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»

Направление подготовки 35.04.06 – «Агроинженерия»

Направленность Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация магистр

Форма обучения заочная

Год начала подготовки: 2021

Орел, 2021

Составитель: Волженцев А. В., к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ «04» 06 2021г.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рецензент: Жосан А.А., к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ «04» 06 2021г.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 – «Агроинженерия»

Программа обсуждена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК протокол №12 от «04» 06 2021 г.

Зав. кафедрой Булавинцев Р.А., к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ «04» 06 2021г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета Агротехники и энергообеспечения

протокол №12 от «24» 06 2021г.

Декан факультета агротехники и энергообеспечения

Головин С.И., к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ «24» 06 2021г.

Программа принята методической комиссией по направлению подготовки 35.04.06 – «Агроинженерия»

протокол №11 от «24» 06 2021г.

Председатель методической комиссии

по направлению подготовки 35.04.06 – «Агроинженерия»

к.т.н., доцент Гончаренко В.В. \_\_\_\_\_ «24» 06 2021г.

Директор научной библиотеки Ишханова Е.В. \_\_\_\_\_ «04» 06 2021г.

## Оглавление

Введение.....	5
1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося и индикаторы их достижения, формируемые в результате освоения дисциплины).....	6
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	7
3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	8
4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	9
4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины .....	9
4.2 Тематический план лекций .....	11
4.3 Практические занятия.....	13
4.4 Самостоятельная работа магистрантов.....	14
5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	15
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	15
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	16
9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля) .....	17
10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю),	

включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	19
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	20
12 Критерии оценки знаний магистрантов.....	23
Приложения ФОС .....	25
Лист регистрации изменений.....	52

## **Введение**

Рабочая программа по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» разработана для магистрантов (срок обучения 2 года 6 мес.), обучающихся по направлению 35.04.06 – Агроинженерия по направленности (профилю) – «Электрооборудование и электротехнологии».

Рабочая программа по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» разработана на основании следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 - Агроинженерия.

2. Учебный план.

Рабочая программа разработана по модульному принципу. В соответствии с указанной методикой при расчётах трудоёмкости основных образовательных программ высшего образования в зачётных единицах исходим из того, что одна зачётная единица в ФГОС ВО соответствует 36 академическим часам.

Рабочая программа отражает все виды учебных занятий и формы самостоятельной работы, а также формы контрольных мероприятий. В рабочей программе дан список основной и дополнительной литературы, указаны методические пособия и разработки.

Учебная дисциплина «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» входит в обязательную часть Б1.О дисциплин учебного плана по направлению 35.04.06 – Агроинженерия.

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося и индикаторы их достижения, формируемые в результате освоения дисциплины)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

Таблица 1 – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации.	<p>ОПК-1.1. Демонстрирует знания проблем создания технических средств для сельского хозяйства, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий; перспективных методов научных исследований в области создания и использования машин и оборудования в агропромышленном комплексе</p> <p>ОПК-1.2. Способен формировать и оптимизировать гибкие, адаптивные технологии производства сельскохозяйственной продукции с учетом экономических требований; проводить системный анализ объекта исследования; планировать многофакторный эксперимент; оценивать надежность технических систем</p>

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Основная цель в подготовке магистра по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся представление о приоритетных направлениях развития науки и техники, технологиях производства в агроинженерии, передовых технологиях в отрасли АПК.

Дисциплина «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» включена в обязательную часть Б1.О основной образовательной программы подготовки магистров по направлению 35.04.06 Агроинженерия.

Дисциплина «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» позволит дать знания по современным направлениям и инновационной сущности развития науки и производства агроинженерии; стратегии машинно-технологической модернизации и обеспечения развития производства продукции растениеводства и животноводства; стратегии энергообеспечения АПК; концепции развития научного обеспечения АПК. Позволит освоить методы по исследованию, разработке рабочих органов и конструктивных схем машин и оборудования и обоснованию их параметров, а также систем машин для растениеводства и животноводства, переработки сельскохозяйственных продуктов и сырья; по исследованию и разработке теории технологических процессов; методы и технологии сервисного обслуживания применяемых машин и оборудования.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

<b>Виды учебной нагрузки</b>	<b>Всего часов/ зач.ед</b>	<b>Курс 1</b>
<b>Контактная работа (всего)</b>	38	38
В том числе		
Лекции	8	8
из них: активные формы обучения	4	4
практическая подготовка	0	0
Практические занятия (ПЗ)	30	30
из них: активные формы обучения	15	15
практическая подготовка	0	0
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	313	313
<b>Контроль</b>	9	9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость час/зач. ед	360/10	360



**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины**

<b>Курс 1 (количество модулей 2)</b>			
<b>Модуль I. Создание и эффективное использование современных с/х машин</b>			
Цель: формирование компетенции ОПК-1, индикаторы ОПК 1.1; ОПК 1.2			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.</b>	<b>Содержание раздела</b>	
		<b>контактная работа лекц/практ</b>	<b>СР</b>
1.1	Проблема создания современных машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства	Основные направления развития машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства на современном этапе. Понятие и роль механизации сельского хозяйства. Техническое оснащение сельского хозяйства России.	Состояние материально-технической базы отечественного сельского хозяйства и ее влияние на динамику сельскохозяйственного производства. Современные машины и агрегаты для сельского хозяйства
1.2	Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства	Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства.  Направления инновационного развития техники и технологий.  Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе	Количественные преобразования в сельскохозяйственном производстве. Качественные преобразования в сельскохозяйственном производстве

1.3	Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов.  Модернизация в растениеводстве.  Модернизация производства продукции животноводства	Почвозащитные технологии и комплексы машин для возделывания озимых зерновых культур по чистым парам. Почвозащитная технология и комплекс машин для возделывания озимых зерновых культур по пропашным крупнотельным предшественникам.
<b>Модуль 2. Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</b>  Цель: формирование компетенции ОПК-1, индикаторы ОПК 1.1; ОПК 1.2			
2.1	Основные направления совершенствования технологий и технологических средств переработки и хранения продукции растениеводства	Продукция полеводства.  Фруктоовощная продукция.	Технологии производства масложировой продукции. Современные технологии очистки растительных масел. Энергетическая автономность сельскохозяйственных предприятий. Применение нанотехнологий в растениеводстве
2.2	Развитие технологий переработки продукции	Переработка молока.  Переработка мяса.	Цеха по переработке молока. Эффективность переработки продукции в прифермских цехах. Упаковка сублимированных

			продуктов
2.3	Вторичная переработка сельскохозяйственного сырья	Основные признаки вторичных ресурсов и отходов АПК. Отходы деятельности предприятий Инженерно-технической сферы АПК	Основные направления совершенствования технологий и технологических средств переработки и хранения продукции растениеводства.

#### 4.2 Тематический план лекций

Курс 1 (количество модулей 2)		
Модуль 1.		
Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.	Тема лекции	Трудоемкость (час.) (в т.ч. практическая подготовка)
1.1	1. Основные направления развития машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства на современном этапе; 2. Понятие и роль механизации сельского хозяйства; 3. Техническое оснащение сельского хозяйства России; 4. Проблема создания современной техники для сельского хозяйства.	2
1.2	Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства.  Направления инновационного развития техники и технологий.  Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе (с активными формами обучения)	1

1.3	Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов. Модернизация в растениеводстве.  Модернизация производства продукции животноводства (с активными формами обучения)	1
<b>Модуль 2.</b>		
2.1	Проблемная лекция-презентация (интерактивная форма)  Продукция полеводства.  Плодоовощная продукция (с активными формами обучения)	2
2.2	Переработка молока.  Переработка мяса.	1
2.3	Основные признаки вторичных ресурсов и отходов АПК. Отходы деятельности предприятий Инженерно-технической сферы АПК	1
<b>Итого</b>		<b>8</b>
<b>в т.ч. в активной форме (практическая подготовка)</b>		<b>4 (0)</b>

### 4.3 Практические занятия

	<b>№раздела дисциплины, входящей в данный модуль (см.5.1)</b>	<b>Наименование практических работ</b>	<b>Трудоемкость (час.) (в т.ч. практическая подготовка)</b>
Модуль 1	1.1	<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1</b> Проектирование кавитационных технических средств для нехимического обеззараживания воды; безкотловых отопительных систем. Разработка коагулятора зеленого сока (с активными формами обучения)	5
	1.2	<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2</b> Проектирование технологии заготовки кормов в полимерных рукавах. Технологические, энергетические и прочностные расчеты конструкции упаковщика в рукава (с активными формами обучения)	5
	1.3	<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3</b> Технологические, энергетические и прочностные расчеты конструкции экспандера	5
Модуль 2	2.1	<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4</b> Расчет зернового пресса. Устройство и технологический процесс работы проектируемого зернового пресса (с активными формами обучения)	5
	2.2	<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5</b> Проектирование и расчет конструкции маслоизготовителя периодического действия	5
	2.3	<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6</b> Проектирование и расчет конструкции сыродельной ванны	5
	<b>Итого</b>		<b>30</b>
	<b>в т.ч. в активной форме (практическая подготовка)</b>		<b>15 (0)</b>

#### 4.4 Самостоятельная работа магистрантов

	Самостоятельное изучение теоретического материала	Домашнее решение задач	Курсовая работа	Написание реферата	Подготовка к отчету по модулям	Трудоемкость (час.)
<b>Курс 1</b>						
Модуль 1	120	-	-	10	26	156
Модуль 2	120	-	-	10	27	157
<b>Итого</b>						<b>313</b>

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

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета.  
[http://do3.orelsau.ru/subject/index/card/switcher/programm/subject\\_id/699](http://do3.orelsau.ru/subject/index/card/switcher/programm/subject_id/699).

1. Волженцев, А.В. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. Практикум для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия по направленности – «Технический сервис в АПК», «Электрооборудование и электротехнологии» [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Волженцев, — Электрон. дан. — Орловский ГАУ, 2016. — 121 с. — Режим доступа: [http://do3.orelsau.ru/resource/index/index/subject\\_id/699/resource\\_id/13453](http://do3.orelsau.ru/resource/index/index/subject_id/699/resource_id/13453).

2. Хазанов, Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0946-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71770>. (дата обращения: 04.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

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

### **Основная литература**

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В.Ф. Федоренко, В.И. Горшенин, К.А. Монаенков [и др.] ; под редакцией А.И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5841> (дата обращения: 04.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Практикум по точному земледелию : учебное пособие / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.А. Завражнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1843-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65047> (дата обращения: 04.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Дополнительная литература**

1. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие / И.И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1801-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60045> (дата обращения: 04.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве : учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1507-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42193> (дата обращения: 04.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Техническое обеспечение животноводства : учебник / А.И. Завражнов, С.М. Ведищев, М.К. Бралиев [и др.] ; под редакцией А.И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-3083-3. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108449> (дата обращения: 04.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие / А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, Ф.Ф. Мухамадьяров [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4550-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125707> (дата обращения: 04.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Периодические издания**

1. Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства — режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2480?category=931> ( дата обращения 04.06.2021 — неограниченный доступ).

2. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии — режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2198?category=945> ( дата обращения 04.06.2021 — неограниченный доступ).

3. Вестник АПК Верхневолжья — режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2194?category=945> (дата обращения 04.06.2021 — неограниченный доступ).

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронный каталог библиотеки ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина — <http://library.orelsau.ru/> — (дата обращения: 04.06.2021) — Режим доступа: открытый доступ

2. Научная электронная библиотека. - <http://www.eLIBRARY.ru/> (дата обращения 04.06.2021 г.) — Режим доступа: открытый доступ

3. Электронно-библиотечная система издательства "Лань": <http://e.lanbook.com/>. Неограниченный доступ



## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной и научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- устный опрос;
- тестирование;
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовку к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовку к устным опросам, экзамену и пр.);
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания обучающихся структуру дисциплины и ее разделы, а также рекомендуемую литературу. Содержание лекций определяется рабочей программой учебной дисциплины. Каждая лекция должна охватывать определенную тему учебной дисциплины. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения или конкретными примерами.

Целями проведения практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- приобретение навыков анализа полученных результатов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению учебной дисциплины.

Каждое практическое занятие начинается с повторения теоретического материала (устный опрос). Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые обучающийся должен приобрести в течение занятия. В целом активное заинтересованное участие обучающихся в учебном процессе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе проведения учебных занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных ситуациях.

### **Самостоятельное изучение теоретического материала.**

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период. Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной аттестации обучающегося (сдаче зачета и/или экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем учебный материал в объеме запланированных часов. Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### ***Подготовка к учебным занятиям.***

В ходе подготовки к учебному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить изучаемую проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее на современном этапе развития науки подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

### ***Выполнение индивидуальных заданий.***

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный учебный материал. Индивидуальные задания обычно содержат тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточного контроля и аттестации, так и для самопроверки знаний обучающимися. Для каждой темы разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение.

Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать им помощь в изучении дисциплины. При проведении самотестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных индивидуальных заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на учебных занятиях.

## **10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Информационно-образовательная среда

<https://www.orelsau.ru/student/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda/>, в т. ч. образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Hypermethood <http://do3.orelsau.ru/> договор № ГМЛ-Л-20/02-1286 от 19.02.2020 года (ООО «Ленвэа») срок действия – бессрочно. Неограниченный доступ.

Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/ Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic OLP/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft.

Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт.

Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (неограниченный доступ).

2. Информационно-справочная система «Техэксперт». Режим доступа: <https://cntd.ru> (неограниченный доступ).

3. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru> (неограниченный доступ).

## 11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для занятий лекционного типа, лекционная аудитория, аудитория для проведения государственной итоговой аттестации	Специализированная (учебная) мебель, мультимедийное оборудование с выходом в интернет, комплект презентаций, интерактивная доска: concensus пульт делегата DCN-CON, DVD/VHS-плеер LD DC-778, адаптер U2K-L-Line, аудио процессор с цифровым подавителем обратной связи SHURE DFR11, видеоконференц-система в составе: камера PowerCamPlus с кабелем-удлиннителем 15, документ-камера AverVision 530, камера IP Grandstream GXV-3601 HD SD 2.0, интерактивная доска обратной проекции RearProjection SMART Board 2000i-dvx, комплект передатчика и приемника сигналов DVI/HDMI DVI 201 Tx/Rx, коммутатор-масштабатор видео и графики Kremer VP-725 DS, матричный коммутатор видео и графики Kremer VP-4*4, презентационный компьютер 4U в комплекте, преобразователи стандартов развертки и масштабирования Kremer VP-501xl, проектор Sanyo PLC-XF70 в комплекте с объективом для проектора Sanyo LNS-S03, профессиональная двухканальная «вокальная» радиосистема SHURE SLX24/58, стереоусилитель звуковых сигналов Jedia JPA-2120CP, усилитель-распределитель 1:2 VGA, 400 МГц Kremer VP-200N экран с электроприводом, 4,27*3,2м DrapperTarga 534/210»320*427 MW
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория для проведения курсового проектирования (лаборатория механизации машинного доения)	Специализированная мебель, доска настенная, ПК - 1 шт., комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук - 1 шт., экран переносной рулонный на треноге - 1 шт., проектор - 1 шт.); доильная установка WestfaliaSurge «Елочка-автомат» (фрагмент), доильная установка WestfaliaSurge для доения коров в стойлах (фрагмент), мобильная установка для доения в ведро MOBIMELK RPT-200, комплект приборов оценки технического состояния вакуумного оборудования доильных установок WestfaliaSurge, щетка автоматическая, доильный аппарат ДА-3М «Волга», доильный аппарат ДА-2М «Майга», доильный аппарат СОЖ-24Б, вакуумная установка УВУ-60/45, прибор для определения жесткости сосковой резины, очиститель-охладитель молока ОМ-1А, сепаратор-сливоотделитель Ж-5 ОСБ-1000 «Плава-Э», станция выпойки телят
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки)	Читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки: Специализированная мебель; Система комфортного кондиционирования (в количестве 3 единицы); Книжный сканер (1 единица); Комплект оборудования для защиты прохода с использованием технологии радиочастотных меток (1 единица); комплект компьютерной техники (9 единицы); телевизор (1 единица); цифровой диктофон (1 единица); ксерокопировальный аппарат (1 единица)

## 11.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа.</b>
Аудитория для занятий лекционного типа, лекционная аудитория, аудитория для проведения государственной итоговой аттестации	<p>Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/ Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic OLP/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1/Microsoft @WINHOME 10 RussTan AcadOmTc</p> <p>Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт</p> <p>Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic</p> <p>Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic</p> <p>Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition</p> <p>Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ</p> <p>Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</p> <p>PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF на компьютерах с операционной системой Windows</p> <p>7-Zip — свободный файловый архиватор,</p> <p>Google Chrome - интернет-браузер,</p> <p>Яндекс.Браузер - интернет-браузер (Российское ПО),</p> <p>AIMP - аудиопроигрыватель (Российское ПО)</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория для проведения курсового проектирования (лаборатория механизации машинного доения)	<p>Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/ Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic OLP/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1/Microsoft @WINHOME 10 RussTan AcadOmTc</p> <p>Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт</p> <p>Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic</p> <p>Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic</p> <p>Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition</p> <p>Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ</p> <p>Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</p> <p>PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF на компьютерах с операционной системой Windows</p> <p>7-Zip — свободный файловый архиватор,</p> <p>Google Chrome - интернет-браузер,</p> <p>Яндекс.Браузер - интернет-браузер (Российское ПО),</p> <p>AIMP - аудиопроигрыватель (Российское ПО)</p>

<p>Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки)</p>	<p>Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/ Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic OLP/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1/Microsoft ®WINHOME 10 RussTan AcadOmTc</p> <p>Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт</p> <p>Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic</p> <p>Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic</p> <p>Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition</p> <p>Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ</p> <p>Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</p> <p>PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF на компьютерах с операционной системой Windows</p> <p>7-Zip — свободный файловый архиватор,</p> <p>Google Chrome - интернет-браузер,</p> <p>Яндекс.Браузер - интернет-браузер (Российское ПО),</p> <p>AIMP - аудиопроигрыватель (Российское ПО)</p>
--	---

### 11.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (неограниченный доступ).

2. Информационно-справочная система «Техэксперт». Режим доступа: <https://cntd.ru> (неограниченный доступ).

3. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru> (неограниченный доступ).

## 12 Критерии оценки знаний магистрантов

### Критерии начисления основных баллов по результатам текущего контроля знаний

Критерии оценки отчета по модулю

Модуль	Кол-во баллов	Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля
1	0...10	6...10
2	0...10	6...10
3	0...10	6...10
4	0...10	6...10
Всего	0...40	24...40

Отчет по лабораторной работе оценивается 0...4 баллов.

### Критерии начисления дополнительных баллов

Критерии оценки письменной самостоятельной работы магистрантов обобщающего творческого характера

Критерий	Кол-во баллов
Понимание содержания самостоятельной работы, через четкую формулировку целей и ее задач	0...2
Наличие плана выполнения самостоятельной работы	0...2
Наличие теоретических знаний при выполнении самостоятельной работы	0...5
Наличие практических умений при выполнении самостоятельной работы	0...5
Наличие и формулировка выводов	0...2
Грамматика и стилистика письменного отчета по самостоятельной работе	0...2
Оформление отчета	0...2
Всего	0...20

Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме, оценивается 0...5 баллов.

### Критерии начисления поощрительных баллов

По результатам научно-исследовательской и творческой работы студент максимально может набрать 15, которые начисляются следующим образом:

- участие в олимпиаде – 3 балла;
- участие в конкурсе – 3 балла;
- выступление на конференции, круглом столе и т.п. – 3 балла;

- публикация статьи – 3 балла;
- выполнение индивидуальных творческих заданий – 3 балла.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных студентом на текущем и рубежном контроле.

Для получения экзамена без сдачи итогового контроля, студенту необходимо набрать не менее 70 баллов.

Магистранты, набравшие в ходе текущего и рубежного контроля, сдачи СРС в течение семестра от 54 до 69 баллов по дисциплине, обязаны сдавать итоговый контроль. Магистрант, набравший в семестре менее 35 баллов по изучаемой в семестре учебной дисциплине, не допускается к сдаче итогового контроля по данной дисциплине.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»**

Направление подготовки: **35.04.06 - Агроинженерия**

Направленность (профиль): Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация: **магистр**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (практики) (результаты по разделам)</b>	<b>Уровни освоения компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	
			<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации.	Модуль I «Создание и эффективное использование современных с/х машин»	Пороговый	Тестовые задания	Экзамен
		Повышенный	Тестовые задания. Оформление и защита практических работ	
		Высокий	Задания модуля №1	
	Модуль 2 «Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции».	Пороговый	Тестовые задания	
		Повышенный	Тестовые задания. Оформление и защита практических работ	
		Высокий	Задания модуля №2, Реферат	

## 2 Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций и индикаторы их достижения

<i>Код контроли руемой компетен ции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций</i>	<i>Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП</i>			<i>Технологии формирования</i>
		<i>пороговый (базовый) (удовлетворите льно)</i>	<i>повышенный (хорошо)</i>	<i>высокий (отлично)</i>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Демонстрирует знания проблем создания технических средств для сельского хозяйства, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий; перспективных методов научных исследований в области создания и использования машин и оборудования в агропромышленном комплексе	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Показывает общие, но не структурированные знания.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения, владения сформированы полностью.	Лекции, практические занятия с использованием активных приемов обучения, самостоятельная работа

	ОПК-1.2. Способен формировать и оптимизироват ь гибкие, адаптивные технологии производства сельскохозяйст венной продукции с учетом экономических требований; проводить системный анализ объекта исследования; планировать многофакторн ый эксперимент; оценивать надежность технических систем	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательно сти в изложении материала. Показывает общие, но неструктурирова нные знания.	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующи е знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующи е знания, умения, владения сформированы полностью.	Лекции, практические занятия с использование м активных приемов обучения, самостоятельна я работа
--	--	--	--	---	---

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**3.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**Комплект тестов (тестовых заданий)**

по дисциплине

**ВОПРОСЫ ТЕСТОВ**

для обучающихся направления подготовки 35.04.06 – «Агроинженерия»  
направленность подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

**ВАРИАНТ 1 (ОПК-1, индикаторы ОПК 1.1; ОПК 1.2)**

**1. Интенсивная технология возделывания сельскохозяйственных культур базируется на:**

- 1) использовании сортов интенсивного типа;
- 2) отказе от применения гербицидов и пестицидов;
- 3) высокоэффективном использовании органических удобрений и добротном внесении минеральных удобрений;
- 4) интегрированной системе защиты от вредителей и болезней;
- 5) своевременном качественном выполнении всех операций в сжатые сроки.

**2. Альтернативная технология базируется на:**

- 1) повышении продуктивности почвы за счет применения полных доз минеральных удобрений;
- 2) отказе от применения пестицидов, гербицидов и других синтетических препаратов и регуляторов роста;
- 3) законах биосистем;
- 4) организации внутрихозяйственного семеноводства;
- 5) высокой продуктивности почвы, которая достигается преимущественно за счет севооборотов.

**3. Чем определяется глубина вспашки под сельскохозяйственную культуру?**

- 1) подобранным типом плуга;
- 2) агротехническими требованиями;
- 3) глубиной пахотного горизонта на всех типах почв.

**4. Какой каток обеспечивает большее уплотнение почвы?**

- 1) более тяжелый, большего диаметра при работе на повышенной скорости 9–10 км/ч;
- 2) более тяжелый, малого диаметра при работе на малой скорости 4–5 км/ч;
- 3) плотность прикатывания зависит от массы катка и не зависит от диаметра и скорости движения.

**5. В каких случаях на паровые культиваторы целесообразно устанавливать пружинные лапы вместо стрельчатых?**

- 1) при обработке песчаных почв, поскольку стрельчатые лапы или бритвы быстро затупляются, а пружинные лапы не затачиваются;
- 2) при обработке слежавшихся уплотненных почв, запыренных участков, а также междурядий в садах;
- 3) при культивации вспаханного поля осенью как полупар, когда не требуется равномерная глубина обработки.

**6. Какой основной способ движения используется при посеве зерновых культур?**

- 1) челночный, так как он обеспечивает лучшее качество посева и облегчается организация технологического обслуживания агрегата;
- 2) в зависимости от конфигурации поля, челночный или перекрестный;
- 3) вкруговую от периферии к центру поля, если оно имеет форму, близкую к квадрату.

**7. Почему нежелательно делать остановки сеялочного агрегата посередине гона?**

- 1) получают просевы в месте остановки агрегата;
- 2) снижается производительность агрегата;
- 3) ухудшается прямолинейность рядков.

**8. Как добиться, чтобы не было незаделанных семян зерновых культур на поверхности почвы?**

- 1) обеспечить высокое качество предпосевной обработки почвы и сеять на скоростях не более 6 км/ч;
- 2) провести качественную предпосевную обработку почвы и регулировками сеялки добиться заделки семян на глубину в соответствии с агротехническими требованиями;
- 3) не применять узкорядной сеялки с двухдисковыми сошниками.

**9. Чем объяснить необходимость раздельного высаживания различных по массе фракций клубней картофеля?**

- 1) согласно агротребованиям клубни разной массы должны высаживаться на различную глубину;
- 2) невозможно отрегулировать захватывающие ложечки высаживающего аппарата, вследствие чего клубни размещаются в рядке с пропусками;
- 3) клубни большего размера должны высаживаться с большими интервалами, чем клубни меньших размеров.

**10. Что сдерживает повышение скорости трактора с 6 до 9 км/ч на междурядной обработке?**

- 1) утомляемость тракториста;
- 2) резкое увеличение повреждаемости растений;
- 3) ускоряющийся износ сельскохозяйственных машин.

**11. Какая очередность регулировки комбайна для более полного вымолачивания и снижения потерь зерна за молотилкой?**

- 1) уменьшить зазор между барабаном и декой, а затем отрегулировать частоту вращения барабана;
- 2) выполнить операции наоборот;
- 3) уменьшить зазор между барабаном и декой, повысить частоту вращения барабана и после этого снизить поступательную скорость.

**12. Какие регулировки надо произвести, если обнаружено дробленое зерно в бункере и недомолоченные колосья в соломе и полове?**

- 1) проверить равномерность распределения массы в молотильном устройстве по длине планок подбарабана и устранить недостаток;
- 2) увеличить частоту вращения барабана, чтобы быстрее продвигалась масса;
- 3) увеличить зазор в молотильном устройстве на выходе, чтобы уменьшить степень перетирания массы.

**13. Какие регулировочные режимы необходимо изменить при комбайнировании в вечернее время или ночью?**

- 1) снизить скорость движения комбайна, увеличить частоту вращения барабана и уменьшить зазор между барабаном и декой;
- 2) уменьшить зазор между барабаном и декой и увеличить частоту вращения вала соломотряса;
- 3) увеличить открытие жалюзи решет и изменить их наклон.

**14. Какая регулировка эффективнее для снижения потерь зерна за молотилкой комбайна при уборке остистого ячменя?**

- 1) малый зазор между барабаном и декой для перетирания остей;
- 2) повышенная частота вращения молотильного барабана для обивания остей;
- 3) максимальное открытие жалюзи решет, повышенная частота вращения вала соломотряса.

**15. На зерноуборочных комбайнах зарубежных конструкций на соломотрясе вращающиеся ворошилки устанавливают с целью:**

- 1) лучшего вытряхивания зерна из соломы;
- 2) быстрее проталкивания соломы к выходу.

**16. Убирать кукурузу на зерно целесообразно в стадии:**

- 1) полной спелости, поскольку зерно лучше будет храниться, и в ряде случаев не потребуется досушивание;

- 2) восковой спелости, поскольку меньше обвисают початки;
- 3) в зависимости от назначения убираемой кукурузы: на семенные цели – в полной спелости; на фураж, брикеты, гранулы – в восковой.

***17. Цель глубокого рыхления междурядий за 3–4 дня до комбайновой уборки картофеля:***

- 1) уменьшить забивание рабочих органов комбайна;
- 2) снизить сопротивление и повысить скорость движения комбайна, особенно при гладкой посадке картофеля;
- 3) уменьшить количество крупных комьев почвы, поступающей на сепарирующие органы, с целью повышения качества работы комбайна.

***18. Почему ботву картофеля рекомендуется скашивать за 10–12 дней до начала работы картофелекопателей и комбайнов?***

- 1) чтобы ботва пересохла и не являлась помехой для работы картофелеуборочных машин;
- 2) чтобы упрочнить кожуру клубней, а также предотвратить перемещение вирусов и болезней из ботвы в клубни;
- 3) чтобы на период массовой уборки картофеля высвободить колесные тракторы, которые должны работать на уборке ботвы.

***19. Как избежать повышенного количества резанных клубней картофеля после комбайна?***

- 1) заглубить лемеха;
- 2) уменьшить амплитуду колебания лемехов;
- 3) обеспечить более точное вождение агрегата.

***20. Плуги с пластинчатыми отвалами выпускаются с целью:***

- 1) снижения тягового сопротивления плуга;
- 2) улучшения оборота пласта;
- 3) повышения качества крошения почвы;
- 4) уменьшения забивания плуга растительными остатками;
- 5) уменьшения залипания отвалов почвой.



## **ВАРИАНТ 2 (ОПК-1, индикаторы ОПК 1.1; ОПК 1.2)**

**1. На косилках фирмы KUNN устанавливаются режущие диски овальной формы, что позволяет:**

- 1) увеличить скорость резания;
- 2) уменьшить массу режущих дисков;
- 3) облегчить прохождение срезанной массы травы без уплотнения валка;
- 4) сдвигать валки срезанной массы.

**2. На зарубежных косилках отмечается тенденция к увеличению окружной скорости резания до 80–82 м/с, что обеспечивает:**

- 1) срезание высокой листостеблевой массы;
- 2) более чистый срез растений;
- 3) снижение повреждаемости корковой части срезаемых растений;
- 4) повышение поступательной скорости движения косилки.

**3. С каким максимальным числом доильных аппаратов может работать оператор машинного доения на установках типа АДМ и АДС-200?**

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 4.

**4. Каково соотношение тактов доильных аппаратов двухтактного исполнения?**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1) 66/18; | 3) 18/66; |
| 2) 66/34; | 4) 34/66. |

**5. Как регулируется величина вакуума в системе доильной установки?**

- 1) измерением частоты вращения ротора насоса;
- 2) изменением числа задействованных доильных аппаратов;
- 3) напуском резервного воздуха.

**6. При каком вакуумметрическом давлении осуществляется доение коров, кПа?**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 46; | 3) 50; |
| 2) 48; | 4) 70. |

**7. Повышение вакуума в системе при доении приводит к:**

- 1) заболеванию коров маститом;
- 2) спаданию доильных аппаратов.

**8. Что такое топливно-энергетические ресурсы?**

- 1) совокупность всех природных и преобразованных видов топлива и энергии;
- 2) это все виды ископаемого топлива (уголь, нефть, газ и др.);
- 3) естественно образовавшиеся и накопившиеся в недрах планеты запасы веществ;
- 4) гидроэнергетика, ветроэнергетика и солнечная энергетика;
- 5) тепловые, органические и другие отходы деятельности человека.

**9. Что относится к категории энергосберегающих мероприятий?**

- 1) мероприятия по доведению оборудования до паспортных (проектных) показателей;
- 2) мероприятия по замене оборудования, отслужившего свой амортизационный срок без улучшения показателей энергоэффективности;
- 3) мероприятия, которые обеспечили экономию за счет внедрения новых технологий и оборудования и стимулируют энергосбережение;
- 4) мероприятия, определяющие условия нового строительства.

**10. Каковы факторы, ограничивающие широкое применение возобновляемых источников энергии?**

- 1) высокая неравномерность энергии, получаемой в течение года;
- 2) высокая неравномерность энергии, получаемой в течение суток;
- 3) сравнительно высокая стоимость и неудобное расположение подходящих мест;
- 4) невозможность использования для получения электрической энергии;
- 5) сложность устройства электрогенерирующих установок.

**11. Что относится к категории «возобновляемые виды (источники) энергии»?**

- 1) те, запасы которых ограничены в природе;
- 2) те, которые постоянно пополняются природными циклами земли и тем самым представляют собой неиссякаемый источник энергии;
- 3) все ископаемые виды органического топлива;
- 4) те, конечным продуктом распада которых являются растительные вещества.

**12. Укажите количество и название категорий возобновляемых видов энергии:**

- 1) пять: солнечные, ветряные, биомасса, водные (от рек, плотин, океанов), геотермальные;
- 2) четыре: солнечные, ветряные, биомасса, геотермальные;
- 3) три: солнечные, ветряные, геотермальные;
- 4) три: солнечные, ветряные, биомасса;
- 5) три: биомасса, водные (от рек, плотин, океанов), геотермальные.

**13. Преимущества применения солнечной энергии:**

- 1) полное отсутствие неблагоприятных воздействий на окружающую среду и полная доступность в летний период времени;
- 2) полное отсутствие неблагоприятных воздействий на окружающую среду, неисчерпаемость, доступность в одной и той же форме на бесконечно долгий период времени;
- 3) огромный запас энергии на территориях около экватора
- 4) недорогое оборудование мощных солнечных энергетических установок;
- 5) суточные и сезонные изменения интенсивности солнечного излучения не влияют на стабильную работу солнечных энергетических установок.

**14. Назовите основные недостатки (трудности) применения солнечного излучения в энергетических установках:**

- 1) климатические изменения интенсивности солнечного излучения и необходимость применения дорогостоящих материалов для изготовления гелиоколлекторов;
- 2) ненадежное круглосуточное энергообеспечение электроустановок из-за высокой стоимости оборудования гелиоколлекторов;
- 3) суточные, сезонные, климатические изменения интенсивности солнечного излучения и, как правило, ненадежное круглосуточное энергообеспечение;
- 4) неблагоприятное воздействие солнечной энергии на окружающую среду;
- 5) недостаточность солнечного излучения в некоторых районах нашей планеты.

**15. Что принимается в качестве единицы условного топлива?**

- 1) 1 кг топлива с низшей теплотой сгорания 7000 ккал/кг (29,3 МДж/кг);
- 2) 1 кг топлива с низшей теплотой сгорания 8000 ккал/кг (33,5 МДж/кг);
- 3) 1 кг топлива с низшей теплотой сгорания 9000 ккал/кг (37,7 МДж/кг);
- 4) 1 кг фрезерного топливного торфа (при условной влажности 40 %) с теплотой сгорания 2380 ккал/кг (10 МДж/кг);
- 5) 1 т топочного мазута М100 с теплотой сгорания 9620 ккал/кг (40,3 МДж/кг);

**16. В каком случае достигается максимальное значение производительности тракторного агрегата при условии полной загрузки двигателя трактора?**

- 1) когда трактор работает при максимальном тяговом усилии;
- 2) когда достигнуто в работе максимальное значение произведения тягового усилия на скорость движения;
- 3) для колесных тракторов правильный ответ 1, а для гусеничных – ответ 2;
- 4) при максимальном тяговом КПД трактора.

**17. Что необходимо для системы параллельного вождения?**

- 1) применение оборудования геосистемы позиционирования;
- 2) применение оборудования для координатной привязки маршрута движения агрегата;
- 3) применение энергонасыщенных МТА.

**18. Как изменится сменная производительность посевного агрегата, если увеличить длину гона в 3 раза?**

- 1) производительность заметно увеличится;
- 2) производительность почти не изменится, поскольку в формулу  $W_{\text{см}} = 0,36 \cdot B \cdot V \cdot T_{\text{см}} \cdot \tau_{\text{см}}$  не входит длина гона.

**19. Чем определяется глубина вспашки под сельскохозяйственную культуру?**

- 1) подобранным типом плуга;
- 2) агротехническими требованиями;
- 3) на всех типах почв глубиной пахотного горизонта.

**20. Как снизить удельное сопротивление почвы непосредственно при вспашке на скорости 9 км/ч?**

- 1) уменьшить глубину вспашки;
- 2) снизить поступательную скорость трактора и поддерживать плуг в технически исправном состоянии;
- 3) удельное сопротивление определяется физико-механическими свойствами почвы и от других факторов не зависит.

### **ВАРИАНТ 3 (ОПК-1, индикаторы ОПК 1.1; ОПК 1.2)**

**1. Каким образом проконтролировать правильность установки машин на заданную норму внесения удобрений?**

- 1) путем замера объема удобрений в месте загрузки машины удобрениями;
- 2) непосредственно в работе по замеру обработанной площади при известной вместимости удобрений в рабочей машине.

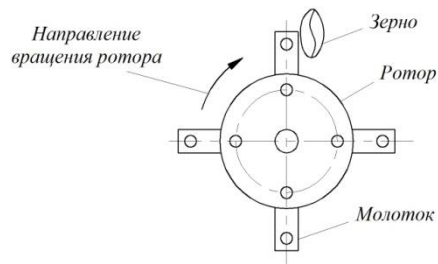
**2. Какой основной способ движения при посеве зерновых культур?**

- 1) челночный, так как он обеспечивает лучшее качество посева и облегчает организацию технологического обслуживания агрегата;
- 2) в зависимости от конфигурации поля, челночный или перекрестный;
- 3) вкруговую от периферии к центру поля, если оно имеет форму, близкую к квадрату.

**3. Чтобы не было незаделанных семян зерновых культур на поверхности почвы, необходимо:**

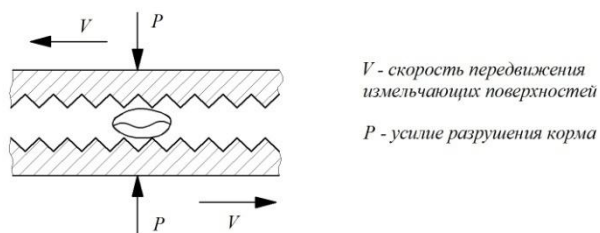
- 1) обеспечить высокое качество предпосевной обработки почвы и сеять на скоростях не более 6 км/ч;
- 2) провести качественную предпосевную обработку почвы и регулировками сеялки добиться заделки семян на глубину в соответствии с агротехническими требованиями;
- 3) не применять узкорядной сеялки с двухдисковыми сошниками.

**4. Способ измельчения кормов указанный на схеме называется**



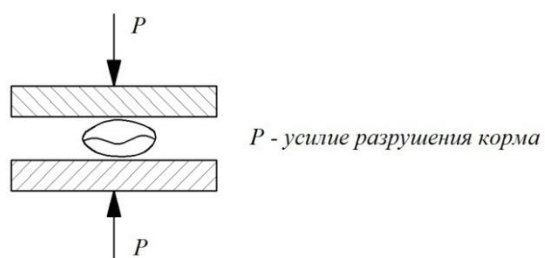
1. раскалывание;
2. истирание шероховатыми поверхностями;
3. дробление ударом;
4. плющение;
5. резание.

**5. Способ измельчения кормов указанный на схеме называется**



1. дробление ударом;
2. истирание шероховатыми поверхностями;
3. раскалывание;
4. плющение;
5. резание.

**6. Способ измельчения кормов указанный на схеме называется**



1. дробление ударом;
2. истирание шероховатыми поверхностями;
3. раскалывание;
4. плющение;
5. резание.

**7. Выберите правильный вариант состава амидо-концентратной добавки:**



**8. Выберите недостающий этап технологического процесса производства амидо-концентратных добавок:**



1. одновременный нагрев смеси эл. тэнамидо  $200 - 250^{\circ}\text{K}$ ;
2. воздушное охлаждение смеси до  $150 - 180^{\circ}\text{K}$ ;
3. нагрев смеси от трения до  $400 - 430^{\circ}\text{K}$ ;
4. кондиционирование исходного материала до относительной влажности 16...18 %.

**9. Выберите недостающий этап технологического процесса производства гранулированных кормов:**



1. мелкое измельчение кормового материала;
2. грубое измельчение кормового материала;
3. предварительный нагрев корма до температуры 90 °С;
4. предварительный нагрев корма до температуры 55-60 °С.

**10. Технологический процесс экспандирования кормов – это ...**

1. гидротермическая обработка;
2. процесс смешивания и измельчения кормов;
3. процесс уплотнения кормов;
4. процесс получения кормового жмыха.

**11. Укажите основные параметры технологического процесса экспандирования кормов.**

1. рабочая температура – 130 - 150 °С, максимальное давление – 50 бар, время воздействия на корм – 2-3 мин.;
2. рабочая температура – 50 - 60 °С, максимальное давление – 25 бар, время воздействия на корм – 10-15 мин.;
3. рабочая температура – 80 - 130 °С, максимальное давление – 40 бар, время воздействия на корм – 6 сек;

**12. Прессование неизмельченных стебельных кормов происходит до плотности ...**

1. 200 кг/м<sup>3</sup>;
2. 250 - 300 кг/м<sup>3</sup>;
3. 300 - 350 кг/м<sup>3</sup>.

**13. Брикетирование – процесс уплотнения кормов до плотности**

1. 200...400 кг/м<sup>3</sup>;
2. 400...900 кг/м<sup>3</sup>;
3. 900...1200 кг/м<sup>3</sup>

**14. Гранулирование – процесс превращения сыпучего или тестообразного корма в твердые тела до плотности ...**

1. 1200...1300 кг/м<sup>3</sup>;
2. 1300...1400 кг/м<sup>3</sup>;
3. 1400...1500 кг/м<sup>3</sup>.

**15. Каким способом получают сено из сеяных и луговых трав?**

1. сушкой в полевых условиях;
2. активным вентилированием в стационарных условиях;
3. предварительно провяливая до 45...50%-ной влажности и измельчая массу.

**16. Современные зерносушилки:**

- 1) оснащают только системами автоматического контроля;
- 2) оснащать не обязательно;
- 3) оснащают системами автоматического контроля и регулирования процесса сушки.

**17. По конструктивному исполнению различают:**

- 1) стационарные и передвижные зерносушилки;
- 2) шахтные и прямоточные;
- 3) шахтные и рециркуляционные.

**18. Внутри шахтных зерносушилок установлены короба для:**

- 1) подвода теплоносителя;
- 2) отвода теплоносителя;
- 3) подвода и отвода теплоносителя.



**19. Шахтные зерносушилки предназначены для сушки зерна различных культур с начальной влажностью:**

- 1) до 21 %;
- 2) до 30 %;
- 3) более 30 %.

**20. Принцип работы психрометра основан:**

- 1) на измерении изменения барометрического давления;
- 2) на различии в показаниях холодного и нагретого термометров;
- 3) на различии в показаниях сухого и смоченного термометров.

#### **ВАРИАНТ 4 (ОПК-1, индикаторы ОПК 1.1; ОПК 1.2)**

**1. Сырое зерно вследствие интенсивного дыхания теряет за сутки:**

- 1) 0,05-0,2% массы сухого вещества;
- 2) 1-1,5% массы сухого вещества;
- 3) 2% массы сухого вещества.

**2. Сушка:**

- 1) повышает стойкость зерна при хранении;
- 2) тормозит послеуборочное созревание зерна;
- 3) стимулирует жизнедеятельность микроорганизмов.

**3. В технологии зерносушения используют:**

- 1) 3 основных принципа удаления влаги;
- 2) 2 основных принципа удаления влаги;
- 3) 4 основных принципа удаления влаги.

**4. Скорость кондуктивной сушки зависит:**

- 1) только от температуры греющей поверхности;
- 2) только от толщины зернового слоя;
- 3) температуры греющей поверхности и толщины зернового слоя.

**5. Конвективную сушку осуществляют:**

- 1) продуванием потоком нагретого газа;
- 2) при контактном влагообмене с греющей поверхностью;
- 3) продуванием охлажденным воздухом.

**6. Зерно представляет собой:**

- 1) коллоидное капиллярно-пористое тело;
- 2) пористое тело;
- 3) суспензию.

**7. Семена масличных культур отличаются от семян злаковых и зернобобовых культур:**

- 1) по своему строению и химическому составу;
- 2) похожи между собой;
- 3) отличаются только по химическому составу.

**8. Содержание влаги в зерне выражается:**

- 1) в процентах;
- 2) в граммах;
- 3) в миллиграммах.

**9. Наиболее высокой энергией связи с зерном характеризуется:**

- 1) адсорбционно связанная влага;

- 2) физико-химическая форма связи;
- 3) химически связанная влага.

**10. Адсорбционно связанная влага может быть удалена:**

- 1) при сушке с дополнительными затратами энергии;
- 2) без дополнительных затрат энергии.
- 3) легко.

**11. Осмотически связанная влага в зерне представляет собой:**

- 1) влагу, проникшую внутрь клетки зерна;
- 2) влагу смачивания, находящуюся на поверхности зерна.;
- 3) структурную влагу в зерне.

**12. Допустимая температура горения в топке:**

- 1) 600 – 700 °С;
- 2) 700-800 °С;
- 3) 900-1000 °С.

**13. При переходе слоя зерна в псевдооживленное состояние:**

- 1) увеличивается поверхность межфазного контакта между зерном и агентом сушки;
- 2) снижается интенсивность сушки;
- 3) наблюдается снижение интенсивности перемещения отдельных зерен по всему слою зерна.

**14. Диаграмма  $I - d$  влажного воздуха построена в косоугольной системе координат для того чтобы.**

- 1) увеличить число координатных осей;
- 2) сделать диаграмму удобной для графических построений;
- 3) сократить на диаграмме область ненасыщенного влажного воздуха.

**15. Плотность теплового потока определяется:**

- 1) уравнением Фурье;
- 2) уравнением Клапейрона;
- 3) уравнением Лыкова.

**16. В зависимости от конструкции шахтной сушилки режим сушки**

**может быть:**

- 1) только одноступенчатым;
- 2) только двухступенчатым;
- 3) одноступенчатым и двухступенчатым.

**17. Предельная температура нагрева продовольственного зерна пшеницы в сушилке типа СВШ:**

- 1) 40 °С;
- 2) 55 °С;
- 3) 80 °С.

**18. Снижение влажности зерна за один проход в сушилке типа СВШ:**

- 1) не более 4%;
- 2) не более 2 %;
- 3) не более 8 %.

**19. С помощью прибора ДМЦ-01М в комплекте с напорной пневмометрической трубкой НИИОГАЗ возможно измерить:**

- 1) влажность зерна;
- 2) температуру воздушного потока;
- 3) температуру зерна.

**20. Если влажность зерна после сушки превышает заданную необходимо:**

- 1) уменьшить выпуск зерна из сушилки и подачу свежего зерна;
- 2) увеличить выпуск зерна из сушилки и подачу свежего зерна;
- 3) увеличить выпуск зерна из сушилки и уменьшить подачу свежего зерна.

**Правильные ответы к тестам по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»**

**Вариант 1**

Номера вопросов	1	2	3	4	5
Ответы	1,3,4,5	2,3,5	2	2	2
Номера вопросов	6	7	8	9	10
Ответы	1	1	2	2	2
Номера вопросов	11	12	13	14	15
Ответы	3	1	1	1	1
Номера вопросов	16	17	18	19	20
Ответы	3	3	2	1	1,3,5

**Вариант 2**

Номера вопросов	1	2	3	4	5
Ответы	2,3	2,3,4	4	2	3
Номера вопросов	6	7	8	9	10
Ответы	1,2,3	1	1	3	3
Номера вопросов	11	12	13	14	15
Ответы	2	1	2	3	1
Номера вопросов	16	17	18	19	20
Ответы	2,4	1,2	1	2	2

**Вариант 3**

Номера вопросов	1	2	3	4	5
Ответы	2	1	2	3	2
Номера вопросов	6	7	8	9	10
Ответы	4	1	3	3	1
Номера вопросов	11	12	13	14	15
Ответы	3	1	2	1	1
Номера вопросов	16	17	18	19	20
Ответы	3	1	3	2	3

**Вариант 4**

Номера вопросов	1	2	3	4	5
Ответы	1	1	2	3	1
Номера вопросов	6	7	8	9	10
Ответы	1	1	1	3	1
Номера вопросов	11	12	13	14	15
Ответы	1	3	1	2	1
Номера вопросов	16	17	18	19	20
Ответы	3	2	1	2	1

### 3.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина «Современные проблемы науки и производства в  
агроинженерии»

Направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность  
«Электрооборудование и электротехнологии», 1 курс

Протокол №\_\_\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Дата\_\_\_\_\_

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.
2. Проблемы механизации, электрификации и технического сервиса в сельскохозяйственном производстве в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России. Общие закономерности производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в системе АПК. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны.

Зав. кафедрой\_\_\_\_\_

Преподаватель\_\_\_\_\_



## Темы рефератов.

Написание рефератов предусматривается для обучающихся, пропустивших лекции по неуважительным причинам. Объем реферата 12...15 страниц рукописного текста, включающего введение, основную часть, выводы и содержание, а также рисунки схемы, диаграммы.

### *Примерная тематика рефератов:*

1. Состояние и перспективы технического оснащения сельскохозяйственного производства в России.
2. Роль зарубежной техники при машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России.
3. «Замещающие» технологии производства сельскохозяйственной продукции.
4. Современные технологии и направления их развития при переработке и хранении сельскохозяйственной продукции.
5. Энергоэффективность в сельском хозяйстве. Нетрадиционные источники энергии (геотермальная энергия).
6. Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства.
7. Новые информационные технологии в сельском хозяйстве.
8. Развитие агроинженерной науки и перспективы агро-технологий.
9. Проблемы и системообразующие факторы развития агроинженерной науки в России.
10. Перспективные направления агроинженерных исследований для непрерывного устойчивого ведения сельского хозяйства.
11. Агротехнические аспекты почвозащитных технологий.
12. Основные принципы и перспективы применения точного земледелия.
13. Сервис технических средств производства и переработки сельскохозяйственной продукции.
14. Ресурсы и приоритеты агроинженерной науки.
15. Экологические аспекты производства продукции животноводства.
16. Экологические аспекты производства продукции растениеводства.
17. Тенденции машинно-технологической модернизации растениеводства.

- |     |  |                         |              |
|-----|--|-------------------------|--------------|
| 18. | Тенденции                                      | машинно-технологической | модернизации |
|     | животноводства.                                |                         |              |
| 19. | Тенденции                                      | машинно-технологической | модернизации |
|     | переработки и хранения зерна.                  |                         |              |
| 20. | Тенденции                                      | машинно-технологической | модернизации |
|     | переработки и хранения плодоовощной продукции. |                         |              |
| 21. | Энергоменеджмент в сельском хозяйстве          |                         |              |

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

Основная цель в подготовке магистра по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся представление о приоритетных направлениях развития науки и техники, технологиях производства в агроинженерии, передовых технологиях в отрасли АПК.

Дисциплина «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» позволит дать знания по современным направлениям и инновационной сущности развития науки и производства агроинженерии; стратегии машинно-технологической модернизации и обеспечения развития производства продукции растениеводства и животноводства; стратегии энергообеспечения АПК; концепции развития научного обеспечения АПК. Позволит освоить методы по исследованию, разработке рабочих органов и конструктивных схем машин и оборудования и обоснованию их параметров, а также систем машин для растениеводства и животноводства, переработки сельскохозяйственных продуктов и сырья; по исследованию и разработке теории технологических процессов; методы и технологии сервисного обслуживания применяемых машин и оборудования.

Важным критерием оценки знаний также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе, в том числе зарубежной литературе.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по результатам проверки выполненных заданий, а также при проведении модульной оценки знаний студента. По результатам оценки полученных знаний в первом семестре обучающимся выставляется оценка - «зачет». Во втором семестре

по результатам изучения учебной дисциплины проводится экзамен. Экзамен проводится либо письменно (по теоретическим и практическим вопросам) либо в форме итогового тестирования.

На экзамене от обучающихся требуется ответить на вопросы, состоящие из трех частей – теоретической («на знание»), расчетной («на владение») и практической («на умение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: студент должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать.

Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

Написание и представление письменной работы (реферат, контрольная, индивидуальная домашняя работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае студент должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, показать их происхождение и развитие в истории науки, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы.

### Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата
1			