

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор Биологического института
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

**Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного и биотехнологического
производства**

по направлению подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
«Инновационные технологии в АПК»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2022

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.М. Минаева

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Оценочные материалы (ОМ) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМ разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2	ИПК-2.5	<p>ОР-2.5.1</p> <p>Имеет представление о современных направлениях совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.</p> <p>- владеет технологиями выращивания продукции растениеводства с использованием основ электрификации.</p> <p>- применяет полученные знания и умения для практических задач профессиональной деятельности</p>	Не владеет технологиями выращивания продукции растениеводства с использованием основ электрификации.	Владеет технологиями выращивания продукции растениеводства с использованием основ электрификации.	Владеет технологиями выращивания продукции растениеводства с использованием основ электрификации и видит пути применения полученных знаний и умений для решения практических задач.	Владеет технологиями выращивания продукции растениеводства с использованием основ электрификации и применяет полученные знания и умения для решения практических задач.

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Значение электрификации и автоматизации технологических процессов. сельскохозяйственного производства, их состояние и перспективы развития. Производство, передача и распределение электрической энергии.	ОР-4.2.1 Имеет представление о современных направлениях совершенствовани	Задание- доклад
2	Электропривод сельскохозяйственных машин и оборудования. Электрические установки для освещения и облучения, лазерные установки. Понятие об электроприводе. Устройство и принцип работы электродвигателя.	я и повышения эффективности технологий выращивания продукции	Тест
3	Автоматизация сельскохозяйственного производства Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства. Управляющая система, ее основные функции. Общая структура системы управления. Виды и основные компоненты автоматических систем управления технологическим процессом.	растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей. -	Практическое задания
4	Исполнительные устройства Пневматические. Гидравлические. Электромагнитные. Электродвигательные. Регулирующие органы.	- владеет технологиями выращивания продукции	Практическое задания
5	Измерения и измерительные устройства Методы измерения температуры. Классификация приборов для измерения температуры. Термометры расширения. Манометрические термометры. Термометры сопротивления. Термоэлектрические термометры. Пирометры излучения.	растениеводства с использованием основ электрификации. - применяет полученные знания и умения для практических задач	Практическое задания
6	Измерение давления, расхода и количества Классификация приборов для измерения давления. Жидкостные манометры. Деформационные манометры. Единицы и методы измерения расхода количества вещества. Расходомеры переменного перепада давления (с сужающим устройством). Тахометрические расходомеры Электромагнитные (индукционные) расходомеры Напорные трубки	профессиональн ой деятельности	Практическое задания, тест
7	Системы «Умный дом» Состав и функции систем управления жилищем. Системы, представленные на рынке.		Практическое задания
			Тест
			Задание- реферат

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения тестовых заданий и практических работ.

Примеры заданий текущего контроля

Выполнение практических заданий на лабораторных занятиях

На практических занятиях студенты осваивают расчет параметров функционирования электрических цепей постоянного и переменного тока, автоматическое регулирование рН иловой жидкости при аммонификации с использованием автоматического титратора Мультитест 111 и компьютерное протоколирование процесса, изучают комплектацию оборудования условного малотоннажного биотехнологического производства и расчет его энергопотребления.

Пример практического задания:

Расчет параметров функционирования электрических цепей постоянного и переменного тока.

Основы теории цепей постоянного и переменного тока. Работа с мультиметром (вольтметром, амперметром, омметром) и осциллографом

Тесты

Тестирование проводится по темам лекционного курса и позволяет оценить знания о автоматике, электронике, микропроцессорных средствах и т.д.

Задание – доклад

Задание – подготовка доклада по теме «Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного и биотехнологического производства». Доклад длительностью 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Темы рефератов (примеры)

1. Технические средства и технологии прецизионного земледелия
2. Система автоматизации периодического процесса приготовления питательной среды
3. Система автоматизации периодического процесса глубинного культивирования
4. Система автоматизации периодического способа культивирования с подпиткой
5. Автоматическая система регулирования нагрузки батареи ферментаторов непрерывного действия по потоку.
6. Системы автоматизации послеферментационных процессов
7. Система автоматизации производства спирта.
8. Техническая нормативная документация на выполнение монтажных работ: методы и правила проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию.

Перечень примерных вопросов к экзамену по дисциплине «Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного и биотехнологического производства»

1. Расчет цепей постоянного тока;
2. Электрические цепи синусоидального тока;
3. Генератор трехфазного тока. Трехфазные цепи;
4. Синхронные и асинхронные двигатели
5. Трансформаторы.
6. Электромеханические свойства двигателей: механика и динамика электропривода;
7. Аппаратура и автоматическое управление электроприводом;
8. Основные светотехнические параметры источников оптического излучения
9. Устройство и работа люминесцентных ртутных ламп низкого давления. ПРА.
10. Назначение, устройство и основные характеристики осветительных установок
12. Схемы, функции и параметры элементов автоматики;
13. Динамические и статические характеристики объектов управления и элементов автоматики: датчиков, усилителей, регуляторов, задатчиков, исполнительных механизмов и регулирующих органов;
14. Виды автоматизации производственных процессов; типовые звенья автоматики и их соединения; нелинейные, импульсные и цифровые САР;
15. Элементная база электроники - диоды, транзисторы, операционные усилители, логические элементы, тиристоры, электровакуумные и оптоэлектрические приборы.
16. Микропроцессорные устройства: архитектура, работа микропроцессоров, машинные коды, язык Ассемблера, параллельный и последовательный интерфейсы;
17. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, сопряжение с внешними устройствами;
18. Технические средства и технологии прецизионного земледелия
19. Система автоматизации периодического процесса приготовления питательной среды
20. Система автоматизации периодического процесса глубинного культивирования
21. Система автоматизации периодического способа культивирования с подпиткой
22. Автоматическая система регулирования нагрузки батареи ферментаторов непрерывного действия по потоку.
23. Системы автоматизации послеферментационных процессов
24. Система автоматизации производства спирта

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

Компетенция	Индикатор компетенции	Формат оценки	Процедура оценки
ПК-2	ИПК-2.5	Задание-доклад	Развернутый структурированный доклад, раскрывающий тему, с наглядной презентацией – 5 баллов.

		Доклад, оцененный менее, чем на 3 балла не засчитывается.
	Тестирование	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный ответ на вопрос (выбраны не все правильные варианты, выбраны, кроме правильных, неверные варианты) оценивается в 1 балл. Полностью неверный ответ оценивается в 0 баллов.
	Практические задания	Оценка складывается из оценок за практическую часть и конспекта с полученными результатами, выводом. В общей сложности максимальная оценка 20 – 30 баллов.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. Продолжительность экзамена 1 час.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговая оценка по дисциплине, состоит из оценки за работу в течение семестра (текущий контроль), и экзамена в устной форме. По каждому из видов заданий текущего контроля выставляется оценка в баллах. Планируемое максимально возможное количество баллов оглашается заранее и соответствует 100% (максимально возможное количество правильных ответов (вопросы и задачи), разделы и их планируемое содержание. К экзамену допускаются студенты, успешно сдавшие все обязательные задания текущей аттестации и набравшие суммарно не менее 60% от максимально возможной суммы баллов. При формировании устного экзаменационного ответа обучающимся необходимо продемонстрировать знания, полученные как во время лекционной части курса, так и во время лабораторных занятий и при самостоятельной проработке тем курса, представленных в рефератах, тестах, и ответах на вопросы текущего контроля.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всестороннее и глубокое изучение программного материала, умение свободно выполнять задания по программе, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, и знакомому с дополнительной литературой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему полное знание программного материала, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, способному к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему знание программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомому с основной литературой по программе, но допустившему погрешности в ответе на экзамене, обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, показавшему пробелы в знании программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Информация о разработчиках

Сибатаев Ануарбек Каримович, д-р биол. наук, профессор каф. сельскохозяйственной биологии Биологического института;

Семенов Сергей Юрьевич, доцент, канд. биол. наук, доцент каф. сельскохозяйственной биологии Биологического института