



Факультет	Технологий и бизнеса	
Кафедра	Агроинженерии и техносферной безопасности	
Направление подготовки	35.03.06. Агроинженерия	
Направленность (профиль)	Технические системы в агробизнесе	
Автоматизация и управление технологическими процессами		Б1.Б.25

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета
протокол № 8 от «31» августа 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Автоматизация и управление технологическими
процессами»**

Трудоемкость: 3 зачетных единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014, 2015, 2016, 2017 г.

Заведующий кафедрой:  Л.В. Лукиенко

Декан ФТиБ  А.А. Потапов

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	7
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1. Основная литература	10
7.2. Дополнительная литература	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
12. Аннотация рабочей программы дисциплины	13
13. Разработчик (и):	14

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

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);	<p>Выпускник знает: как организовать контроль качества и управление технологическими процессами</p> <p>Выпускник умеет: организовать контроль качества и управление технологическими процессами</p> <p>Выпускник владеет: методами организации контроля качества и управление технологическими процессами</p>	В соответствии с учебным планом
готовностью к использованию технических средств автоматизации технологических процессов (ОПК-9).	<p>Выпускник знает: как использовать технические средства автоматизации и систем автоматизации технологических процессов</p> <p>Выпускник умеет: использовать технические средства автоматизации и систем автоматизации технологических процессов</p> <p>Выпускник владеет: методами использования технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов</p>	В соответствии с учебным планом
способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10);	<p>Выпускник знает: как использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</p> <p>Выпускник умеет: использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</p> <p>Выпускник владеет: методами использования современных приёмов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</p>	В соответствии с учебным планом
способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-11)	<p>Выпускник знает: как использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции</p> <p>Выпускник умеет: использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции</p> <p>Выпускник владеет: методами использования технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции</p>	В соответствии с учебным планом

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Автоматизация и управление технологическими процессами» относится к базовой части образовательной программы данного направления.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных единиц по формам обучения
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	54/1,5
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	18/0,5
Лабораторные работы	34/0,944
Контроль самостоятельной работы	2/0,056
Самостоятельная работа студента (всего)	54/1,5
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	34/0,94
Подготовка к зачету	20/0,56
Итоговая аттестация в форме зачета	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов)	Занятия лекционного типа	Лабораторные работы	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Вводная лекция	2		2
Лабораторная работа 1. Усилительные устройства в автоматических системах		4	2
Тема 2. Понятия об автоматизации технологических процессов	2		2
Лабораторная работа 2. Составление функциональной схемы автоматического регулирования по её принципиальной схеме		4	2
Тема 3. Виды дистанционных передач	2		2
Лабораторная работа 3. Исследование характеристики потенциометрических датчиков		4	2
Тема 4. Усилители	2		2
Лабораторная работа 4. Исследование системы автоматической стабилизации напряжения сетевого источника питания		4	2

Тема 5. Преобразователи и вторичные приборы для работы с ними	2		2
Лабораторная работа 5. Изучение конструкции и построение математической модели датчика ускорений		4	2
Тема 6. Вторичные приборы	2		2
Лабораторная работа 6. Изучение конструкции и определение характеристик электромагнитного реле		4	2
Тема 7. Измерение температуры	2		2
Лабораторная работа 7. Исследование системы автоматического регулирования освещения в теплице		5	2
Тема 8. Измерение давления и разрежения	2		2
Лабораторная работа 8. Определение характеристик индуктивного датчика		5	1
Тема 9. Измерение количества расхода и уровня материалов	2		1
Контроль самостоятельной работы			2
Подготовка к зачету			20
ИТОГО	18	34	54

Тема 1. Вводная лекция

Содержание темы

Цель и задачи курса. Понятия об автоматизации и ее показателях

Тема 2. Понятия об автоматизации технологических процессов

Содержание темы

Виды технологических процессов. Виды измерительных приборов. Погрешности измерений. Функциональные признаки измерительных приборов.

Тема 3. Виды дистанционных передач

Содержание темы

Классификация автоматизированных технологических параметров. Виды преобразователей и их условное изображение. Характеристика преобразователей

Тема 4. Усилители

Содержание темы

Классификация усилителей. Ламповые усилители и их вибропреобразователи. Полупроводниковые усилители. Магнитные усилители. Пневматические усилители. Гидравлические усилители

Тема 5. Преобразователи и вторичные приборы для работы с ними

Содержание темы

Токовые преобразователи. Пневматические преобразователи. Ферродинамические преобразователи. Реостатные преобразователи.

Тема 6. Вторичные приборы

Содержание темы

Автоматические компенсаторы. Нормирующие преобразователи. Функциональные схемы нормирующих преобразователей.

Тема 7. Измерение температуры

Содержание темы

Понятие о температуре и ее шкалах. Классификация методов и средств измерения температур. Жидкостные термометры. Дилатометрические термометры. Манометрические термометры. Термометры сопротивления и вторичные термометры для работы

с ними. Оптические пирометры. Радиационные пирометры. Условные изображения устройств для измерения температуры.

Тема 8. Измерение давления и разрежения

Содержание темы

Понятие о статическом и динамическом давлении. Классификация приборов для измерения давления. Жидкостные приборы. Классификация пружинных приборов. Одновитковые пружинные манометры. Многовитковые манометры. Мембранные манометры. Поршневые приборы. Манометры сопротивления. Условные обозначения приборов для измерения давления .

Тема 9. Измерение количества расхода и уровня материалов

Содержание темы

Понятие о приборах для измерения. Счетчики количества. Скоростные счетчики. Объемные счетчики. Весовые счетчики. Классификация устройств для измерения расхода. Схема устройств для измерения расхода переменного перепада. Мембранные манометры. Сильфонные дифманометры. Понятие о расходомерах постоянного перепада. Стеклоанный ротаметр. Ротаметр с пневматическим преобразователем. Ротаметр с дифференциально-трансформаторным преобразователем. Условные изображения приборов для измерения количества и расхода. Классификация приборов для измерения уровня. Поплавковые уровнемеры. Дифференциально-поплавковый уровнемер. Мембранный уровнемер. Емкостные и контактные уровни меры. Радиоактивные уровнемеры. Условные обозначения приборов для измерения уровня.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает в себя:

- нормативный комплект направления подготовки;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- учебный план;
- рабочая программа дисциплины;
- учебно-методический комплекс дисциплины:
- тексты лекций;
- тематика и основные вопросы занятий семинарского типа (практические занятия / лекции);
- перечень примерных тем для докладов / рефератов или курсового проектирования;
- перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение или проработку;
- перечень примерных вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (зачет / экзамен).

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к лабораторным занятиям;
- подготовке к экзамену.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. Автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна
2. Автоматизация технологических процессов в животноводстве
3. Автоматизация системы технического сервиса в сельском хозяйстве
4. Автоматизация процессов производства и переработки кормов
5. Автоматизация технологических процессов в сооружениях защищённого грунта
6. Автоматизация процессов очистки и сортировки зерна
7. Автоматическое управление температурой почвы
8. Способы обогрева защищённого грунта
9. Автоматизация процессов восстановления деталей
10. Автоматизация обкатки двигателей внутреннего сгорания
11. Автоматическое управление влажностью воздуха и почвы, температурой поливной воды в теплицах
12. Автоматизация кормления и поения животных
13. Автоматизация зерносушилок

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы. Этапы формирования компетенций определяются учебным планом.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Выпускник знает	<ul style="list-style-type: none"> - как использовать технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов; - как профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование и электроустановки; - как использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. 	Зачет, незачет
Выпускник умеет	<ul style="list-style-type: none"> - использовать технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов; - профессионально эксплуатировать машины и 	
Тула		Страница 7 из 17

технологическое оборудование и электроустановки;

- использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

Выпускник владеет:

- методами использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов;
- методами профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок;
- методами использования современных приёмов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

Критерии оценивания компетенций формируются разработчиком рабочей программы самостоятельно на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3,6.4).

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

Приобретение знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

Практических занятий (самостоятельное выполнение практической работы, устный опрос при сдаче выполненных практических и индивидуальных заданий, взаимное рецензирование студентами работ друг друга, анализа подготовленных студентами докладов).

Лабораторная работа 1. Усилительные устройства в автоматических системах

1. Объясните процесс усиления слабого сигнала с помощью транзистора
2. Что такое линия нагрузки усилителя?
3. Как выбрать положение точки покоя на линии нагрузки?
4. Для чего надо подавать напряжение на базу транзистора?
5. Как рассчитать коэффициенты усиления усилителя?
6. Как определить полосу пропускания усилителя?

Лабораторная работа 2. Составление функциональной схемы автоматического регулирования по её принципиальной схеме

1. Что такое система автоматического регулирования?
2. Что такое система стабилизации?
3. Что понимают под термином «автоматика»?
4. Что называют техническими средствами автоматических систем?
5. Назовите основные функциональные элементы САР?

Лабораторная работа 3. Исследование характеристики потенциометрических датчиков

1. Какое устройство называют потенциометром?
2. Какие типы потенциометров вы знаете?
3. Что такое «реверсивная» и «нереверсивная» схема. Приведите примеры
4. Изобразите универсальную мостовую схему измерений и расскажите о возможности её использования для измерения различных физических величин?
5. Как с помощью потенциометра можно контролировать уровень воды в резервуаре. Сделайте рисунок такой схемы.

Лабораторная работа 4. Исследование системы автоматической стабилизации напряжения сетевого источника питания

1. В чем отличие компенсационного стабилизатора от параметрического?
2. Какую роль играет стабилитрон?
3. Какой из элементов схемы выполняет функцию регулирующего элемента?
4. Указать причины изменения напряжения на нагрузке при отсутствии стабилизатора

Лабораторная работа 5. Изучение конструкции и построение математической модели датчика ускорений

1. Что такое математическая модель устройства
2. Для чего предназначены датчики в системах автоматического регулирования?
3. Объясните принцип действия датчика ускорений?
4. Какие звенья в датчике преобразуют ускорение в перемещение контакта потенциометра?
5. Для чего служит арретир в датчике ускорений?

Лабораторная работа 6. Изучение конструкции и определение характеристик электромагнитного реле

1. Что называют термином «реле»?
2. Принцип действия электромагнитного реле?
3. Что такое «ток срабатывания» и «ток отпускания»?
4. Дайте определение термина «зона нечувствительности» реле?
5. Для чего применяется реле в системах автоматики?

Лабораторная работа 7. Исследование системы автоматического регулирования освещения в теплице?

1. Дайте определение понятия «Системы автоматического регулирования»
2. Назовите основные функциональные элементы САР
3. Какой элемент автоматической системы регулирования освещённости является датчиком обратной связи?
4. Какой элемент схемы выполняет роль исполнительного органа системы?

Лабораторная работа 8. Определение характеристик индуктивного датчика

1. Чем вызвано изменение индуктивности индуктивных преобразователей?
2. Назовите преимущества дифференциальных индуктивных датчиков
3. Объясните принцип действия мостового индуктивного датчика
4. Объясните принцип действия трансформаторного индуктивного датчика

Примерные вопросы для зачета

1. Приведите классификацию систем автоматического управления
2. Охарактеризуйте регуляторы прямого и косвенного действия

3. Дайте характеристику регуляторов непрерывного действия
4. Приведите основные требования к регуляторам непрерывного действия
5. Каким образом производят выбор закона регулирования?
6. Укажите основные качественные показатели процесса регулирования
7. Опишите системы автоматического регулирования объекта управления с запаздыванием
8. Приведите примеры систем автоматического управления на базе микропроцессорных устройств
9. Охарактеризуйте технологические процессы, механизмируемые и автоматизируемые в сооружениях защищённого грунта
10. Как производится автоматическое управление температурой воздуха и почвы в теплицах
11. Автоматическое управление влажностью воздуха и почвы, температурой поливной воды
12. Автоматическое управление концентрацией растворов минеральных удобрений
13. Автоматизация зерносушилок
14. Автоматизация процессов очистки и сортировки зерна
15. Автоматизация процессов активного вентилирования зерна
16. Автоматизация кормления и поения животных
17. Автоматизация фрукто- и зернохранилищ
18. Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки
19. Автоматизация дозирования корма и учёта продукции
20. Автоматизация вентиляционных установок
21. Методы автоматизации процессов восстановления деталей сельскохозяйственных машин
22. Дайте характеристику овощехранилища как объекта управления микроклиматом
23. Приведите примеры типовых технических решений при автоматизации технологических процессов
24. Механизация и автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна
25. Автоматическое управление содержанием диоксида углерода и досвечиванием растений
26. Исполнительные механизмы систем автоматического регулирования

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

По дисциплине «Автоматизация и управление технологическими процессами» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующую функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса.

Учебно-методические материалы комплекса используются выборочно, в зависимости от потребности.

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Автоматизация и управление технологическими процессами», предлагается взять за основу вариант БРС, соответствующий практикоориентированной дисциплине, имеющей значительное количество практических занятий (64%), но в то же время и развитый лекционный курс.

Баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе защиты лабораторных работ и активности на практических работах), – 80 баллов максимум (2 балла за каждый час занятий).

Баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации, - 10 баллов максимум.

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующему методике:

- выполнение практической работы (в том числе активность) – 5 балла
- защита практической работы по каждой теме – 5 балла;

Итого за одну практическую работу по одной теме максимально можно получить 10 баллов. Промежуточная аттестация – 10 баллов, оценка на экзамене – до 10 баллов. Таким образом, за выполнение и защиту всех практических работ студент может получить до 80 баллов.

Соответствующая оценка знаний студента в соответствии с БРС приведена в следующей таблице.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию	Отметка на зачете	Баллы за оценку на зачете	Общая сумма баллов по БРС
0 – 30	10	незачтено	0	0 – 40
31 – 80	10	зачтено	6 - 10	41 – 100

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Отметка	Требования
«Зачтено»	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«Не зачтено»	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы. Как правило, отметка «Не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Беляев, П.С. Системы управления технологическими процессами : учебное пособие / П.С. Беляев, А.А. Букин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 156 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277585>

2. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко, В.Б. Моисеев ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образова-

ния «Пензенский государственный технологический университет». - Пенза : ПензГТУ, 2015. - 442 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437131>

7.2. Дополнительная литература

1. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / В.В. Тугов, А.И. Сергеев, Д.А. Проскурин, А.Л. Коннов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет, Кафедра управления и информатики в технических системах, Кафедра систем автоматизации производства. - Оренбург : ОГУ, 2016. - Ч. 1. Контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления. - 110 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1594-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469723>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система «Лань». –Загл. титул. экрана. – URL: <http://www.e.lanbook.com>.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный университет. - М.: [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана.- URL: www.eLibrary.ru
3. Руконт [Электронный ресурс]: национальный цифровой ресурс / ООО «Агентство Книга-Сервис». - М.: [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. -URL: <http://www.rucont.ru>
4. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа". - М.: [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - URL: www.biblioclub.ru.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение студентами учебной дисциплины «Автоматизация и управление технологическими процессами» рассчитано на один семестр. В результате изучения дисциплины студенты должны знать, иметь и владеть теми составляющими компетенций, которые приведены в таблице 1.

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем по изучаемой дисциплине. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из статистических источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На

практических занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

Согласно учебному плану ряд вопросов общей программы дисциплины «Автоматизация и управление технологическими процессами» вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний и их закрепления на практических занятиях.

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Организация лекций с использованием презентаций, выполненных с использованием мультимедийных технологий.
2. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
3. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.
4. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.
5. Проведение интерактивных экскурсий и мастер-классов по практико-ориентированной тематике с приглашением специалистов.

Подготовка студентов к практическим занятиям направлена на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются:

1. Компьютерные технологии обработки данных (использование компьютерных технологий обработки данных статистической информации, системы искусственного и гибридного интеллекта, экспертные системы, компьютерная реализация методов математической статистики).
2. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого (<http://moodle.tsput.ru>) и электронный учебный курс дисциплины – для подготовки к лабораторным и лекционным занятиям
3. MicrosoftPowerPoint или OpenOfficeImpress — для подготовки презентаций по результатам индивидуального задания
4. Лекционный курс излагается с использованием компьютерных презентаций и мультимедийного оборудования. Презентации доступны студентам в электронном учебном дисциплины для предварительного ознакомления перед лекцией и для использования во время самоподготовки.
5. Используются электронные издания, как распространяемые в компьютерных сетях, так и записанные на CD-ROM.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении основных разделов дисциплины используются технические средства и оборудование кафедры АиТБ:

1. Специально оборудованные лекционные аудитории с мультимедийными визуальными средствами для чтений лекций (корпус 3, ауд. 81; корпус №5, ауд. 33 и др.)
2. Компьютерные классы факультета «Технологии и бизнес».
3. Программное обеспечение в соответствии с программой курса.
4. Необходимое методическое обеспечение и литература в аудитории.

12. Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизация и управление технологическими процессами».

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины «Автоматизация и управление технологическими процессами» студент должен сформировать компетенции:

«Готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9)».

«Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);».

«Способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10)»

В результате освоения дисциплины «Оборудование для предприятий АПК» студент должен приобрести:

- знания:

- как использовать технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов;
- как профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование и электроустановки;
- как использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

- умения:

- использовать технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов;
- профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование и электроустановки;
- использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

- навыки:

- методами использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов;
- методами профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок;
- методами использования современных приёмов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Оборудование для предприятий АПК» относится к дисциплинам по выбору базовой части дисциплин данного направления. Она изучается студентами на первом курсе, в первом семестре. Освоение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения учебных и производственных практик; при выполнении выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: д.т.н. Лукиенко Л.В., зав. кафедрой «Агроинженерии и техносферной безопасности».

13. Лист регистрации изменений к рабочей программе 2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь АБВУ Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, АБВУ Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Лукиенко Л.В.	д.т.н.	доцент	Зав. кафедрой