

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 21.12.2021 16:36:34  
Уникальный программный ключ:  
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe343

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова*  
Е.И. Луковникова  
23 июня 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### Б1.В.07.02 Автоматизация технологических процессов деревоперерабатывающих производств

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план bz350302\_21\_ЛИД.plx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**


Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 5

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	8	6	8
Лабораторные	10	14	10	14
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	16	22	16	22
Контактная работа	16	22	16	22
Сам. работа	88	82	88	82
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и): к.т.н., доц., Даниленко О.К. 

Рабочая программа дисциплины

**Автоматизация технологических процессов деревоперерабатывающих производств**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 698)

составлена на основании учебного плана:


Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Управления в технических системах**

Протокол от 20.04. 2021 г. № 8

Срок действия программы: 2021 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Игнатьев И.В. 

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. М.А. Варданян № 18 от 27.04.2021 г.

Ответственный за реализацию ОПОП  Тарусе И.А.  
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки Соловьев Соловьев И.П.  
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 756  
(методический отдел)

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Изучение обучающимися программно-технических средств для построения систем автоматизации и управления технологическими процессами
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.07.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Организация технологических процессов лесопильных производств
2.1.2	Электротехника и электроника
2.1.3	Сертификация лесной продукции
2.1.4	Организация технического обслуживания и ремонта лесного оборудования
2.1.5	Учебно-исследовательская работа студентов
2.1.6	Управление техническим состоянием лесного оборудования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная (преддипломная) практика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-2:** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Индикатор 1	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
<b>ПК-3:</b> Способен проектировать новые и реконструировать существующие производственные участки и цеха деревообрабатывающих организаций, а также моделировать технологические процессы деревообрабатывающих производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	
Индикатор 1	ПК-3.2. Владеет навыками работы в компьютерной среде в области моделирования технологических процессов деревообрабатывающих производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-показатели качества проекта;
3.1.2	- методы моделирования технологических процессов деревообрабатывающих производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-решать задачи проекта заявленного качества;
3.2.2	- работать в компьютерной среде в области моделирования технологических процессов деревообрабатывающих производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками решения конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
3.3.2	- навыками работы в компьютерной среде в области моделирования технологических процессов деревообрабатывающих производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Проектирование архитектуры, профиля и структуры автоматизированной системы						

1.1	Лек	Технологическая структура производственных процессов лесопромышленного комплекса. Классификация автоматизированных технологических линий лесопромышленных предприятий. Технологические операции, оборудование, механизмы.	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-2.3, ПК-3.2
1.2	Лаб	Структура производственного процесса лесопильных предприятий. Классификация автоматизированных технологических линий лесопильных предприятий.	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-2.3, ПК-3.2
1.3	Лаб	Структура и оборудование линий для торцовки сырых пиломатериалов, сортировки и формированию сушильных штабелей. Основные параметры и признаки, определяющие требования к автоматизации линий.	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	2	УК-2.3, ПК-3.2 анализ конкретных ситуаций
1.4	Лаб	Структура и оборудование линий для бревнопильных линий. Основные параметры и признаки, определяющие требования к автоматизации линий.	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-2.3, ПК-3.2
1.5	Лаб	Структура и оборудование линий для окончательной обработки пиломатериалов, сортировки и формирование в транспортные пакеты, сортировки пиломатериалов по механическим свойствам. Основные параметры и признаки, определяющие требования к автоматизации линий.	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-2.3, ПК-3.2
1.6	Ср	Подготовка к зачету	5	41		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-2.3, ПК-3.2
1.7	Зачёт		5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-2.3, ПК-3.2
	Раздел	<b>Раздел 2. Проектирование АСУТП</b>						

2.1	Лек	Назначение и цели создания АСУТП. Анализ существующей системы автоматизации. Требования к АСУТП. ТЭО создания АСУТП. Разработка функциональной структуры АСУТП. Разработка информационного обеспечения АСУТП. Выбор и обоснование КТС. Разработка технической структуры АСУТП. Состав программно-алгоритмического обеспечения АСУТП	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	2	УК-2.3, ПК-3.2 лекция с разбором конкретных ситуаций
2.2	Лаб	Стадии создания АСУ	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-2.3, ПК-3.2
2.3	Лаб	Оценка результата создания АСУТП	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	2	УК-2.3, ПК-3.2 анализ конкретных ситуаций
2.4	Ср	Подготовка к зачету	5	41		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-2.3, ПК-3.2
2.5	Зачёт		5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1 Проектирование архитектуры, профиля и структуры автоматизированной системы

Лабораторная работа №1 Структура производственного процесса лесопильных предприятий. Классификация автоматизированных технологических линий лесопильных предприятий.

Вопросы к защите:

1. Назовите стадии проектирования систем автоматизации технологических процессов.
2. Укажите состав заданий на выполнение работ, связанных с автоматизацией технологических процессов.

Лабораторная работа №2 Структура и оборудование линий для торцовки сырых пиломатериалов, сортировки и формированию сушильных штабелей. Основные параметры и признаки, определяющие требования к автоматизации линий.

Вопросы к защите:

1. Дайте описание общего вида структурной схемы системы автоматизации.

## 2. Назовите виды структурных схем систем управления.

Лабораторная работа №3 Структура и оборудование линий для бревнопильных линий. Основные параметры и признаки, определяющие требования к автоматизации линий.

Вопросы к защите:

1. Каково назначение функциональных схем автоматизации?
2. Перечислите общие принципы разработки функциональных схем автоматизации.
3. Назовите способы изображения функциональных схем автоматизации.

Лабораторная работа №4 Структура и оборудование линий для бревнопильных линий. Основные параметры и признаки, определяющие требования к автоматизации линий.

Вопросы к защите:

1. Анализ технологического оборудования как объекта управления (ОУ)
2. Выбор способа управления

## Раздел 2 Проектирование АСУТП

Лабораторная работа №5 Стадии создания АСУ

Вопросы к защите:

1. Требования к функциональной схеме и технической структуре предлагаемой САР
2. Выбор технических средств автоматизации.
3. Основные условные обозначения приборов и средств автоматизации

Лабораторная работа №6 Оценка результата создания АСУТП

Вопросы к защите:

1. Классификация систем автоматического управления
2. Понятие о функциональных схемах
3. Каковы условия совместной прокладки цепей различного назначения?

**6.2. Темы письменных работ**

не предусмотрено

**6.3. Фонд оценочных средств**

Вопросы к зачету:

1. Назовите стадии проектирования систем автоматизации технологических процессов.
2. Укажите состав заданий на выполнение работ, связанных с автоматизацией технологических процессов.
3. Дайте описание общего вида структурной схемы системы автоматизации.
4. Назовите виды структурных схем систем управления.
5. Каково назначение функциональных схем автоматизации?
6. Перечислите общие принципы разработки функциональных схем автоматизации.
7. Назовите способы изображения функциональных схем автоматизации.
8. Анализ технологического оборудования как объекта управления (ОУ)
9. Выбор способа управления
10. Требования к функциональной схеме и технической структуре предлагаемой САР
11. Выбор технических средств автоматизации.
12. Основные условные обозначения приборов и средств автоматизации
13. Классификация систем автоматического управления
14. Понятие о функциональных схемах
15. Каковы условия совместной прокладки цепей различного назначения?

**6.4. Перечень видов оценочных средств**

вопросы к зачету-15 шт.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Соснин О. М., Схиртладзе А. Г.	Средства автоматизации и управления: учебник	Москва: Академия, 2014	9	
Л1. 2	Сажин С. Г.	Средства автоматического контроля технологических параметров	Санкт- Петербург: Лань, 2014	1	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50683">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50683</a>
Л1. 3	Смирнов Ю. А.	Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для впо	Санкт- Петербург: Лань, 2020	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/140779">https://e.lanbook.com/book/140779</a>

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 4	Сажин С. Г.	Средства автоматического контроля технологических параметров	Санкт-Петербург: Лань, 2014	1	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50683">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50683</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л12. 1	Вороненко В.П., Егоров В.А., Косов М.Г., Соломенцев Ю.М.	Проектирование автоматизированных участков и цехов: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2003	10	
Л12. 2	Харитонов В.В.	Основы автоматизации лесозаготовительного производства: Учебник для техникумов	Москва: Лесная промышленность, 1977	8	
<b>7.1.3. Методические разработки</b>					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л13. 1	Толубаев В.Н., Макушев А.В.	Средства автоматизации и управления: Учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2011	25	
Л13. 2		Руководство пользователя Trace mode 6 & T-Factory SOFTLOGIC SCADA/HMI MES EAM HRM. Интегрированная платформа для управления производством. Быстрый старт: руководство	Москва: AdAstra Research Group, 2010	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Руководство%20пользователя%20Trace%20mode%206.2010.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Руководство%20пользователя%20Trace%20mode%206.2010.pdf</a>
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>					
7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Adobe Reader				
7.3.1.3	ПО "Антиплагиат"				
7.3.1.4	Ай-Логос Система дистанционного обучения				
7.3.1.5	КОМПАС-3D V13				
7.3.1.6	Программные средства Autodesk: Fusion 360, Revit, 3dsmax, Autocad, Maya, Robot Structural Analysis				
7.3.1.7	SCAD Office 7.31 R5				
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>					
7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система				
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»				
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.7	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.8	Национальная электронная библиотека НЭБ				
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
A1303	Лекционная аудитория	Учебная мебель			
A1303	Лекционная аудитория	Учебная мебель			
1354	Лаборатория технических средств автоматизации и измерений	Учебная мебель Лабораторный стенд "Средства автоматизации и управления» САУ-ЛИФТ Лабораторный стенд "Средства автоматизации и управления САУ-МАКС" Лабораторный стенд "Средства автоматизации и управления САУ-МИНИ" Учебно-лабораторная установка "Электрические измерения" Лабораторный стенд для изучения промышленного программируемого контролера фирмы Siemens Учебная мебель			
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D			
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
Изучение дисциплины предусматривает: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу, зачет.					

К зачету допускаются студенты, которые выполнили и оформили все лабораторные работы.