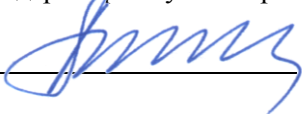


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность  
производств» (ЛТ10)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

«29» апреля 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**"КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**  
**ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ"**

Направление подготовки  
**35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих  
производств»**

Направленность подготовки  
**Технология деревообработки**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 5 лет

Курс – IV

Трудоемкость дисциплины: – 4 зачетные единицы  
Всего часов – 144 час.  
Из них:  
Аудиторная работа – 12 час.  
Из них:  
лекций – 4 час.  
лабораторных работ – 4 час.  
практических занятий – 4 час.  
Самостоятельная работа – 132 час.  
Формы промежуточной аттестации:  
дифференцированный зачет – IV курс

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств», канд. техн. наук

*(должность, ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

« 28 » 02 2019 г.

М.С. Усачев

*(Ф.И.О.)*

Рецензент:

Доцент кафедры «Проектирование объектов лесного комплекса», канд. техн. наук, доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

« 28 » 02 2019 г.

А.В. Хроменко

*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств» (ЛТ10)

Протокол № 6 от « 28 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, д-р техн. наук

*(ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

А.В. Сиротов

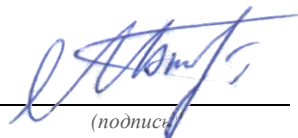
*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от « 01 » 03 2019 г.

Декан факультета, канд. техн. наук, доцент

*(ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

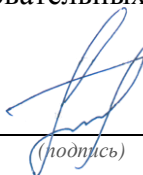
М.А. Быковский

*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, канд. техн. наук, доцент

*(ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

« 29 » 04 2019 г.

А.А. Шевляков

*(Ф.И.О.)*

## СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО .....	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	5
1.1. Цель освоения дисциплины .....	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине ( <i>модулю</i> ), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	7
1.4. Связь с дисциплинами, изучаемыми ранее. ....	7
1.5. Связь с последующими дисциплинами. ....	8
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	9
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
3.1. Тематический план .....	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем .....	10
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах .....	11
3.2.2. Практические занятия и семинары .....	12
3.2.3. Лабораторные работы .....	12
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий .....	13
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	13
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания .....	13
3.3.2. Рефераты .....	13
3.3.3. Контрольные работы .....	13
3.3.4. Рубежный контроль (РК). ....	14
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ. ....	14
3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа. ....	14
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	15
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	15
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» направленности подготовки «Технология деревообработки» для учебной дисциплины «Компьютерные системы управления деревоперерабатывающих производств»

Индекс	Наименование дисциплины ( <i>модуля</i> ) и ее ( <i>его</i> ) основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
<b>Б1.В.10</b>	<p><b>«Компьютерные системы управления деревоперерабатывающих производств»</b></p> <p>Структура, функции и технические средства автоматизированных систем управления деревоперерабатывающего оборудования и производством. Компьютерное управление производством на уровне низовой автоматизации. Компьютерное управление производством на уровне технологических процессов, участков, цехов. Интегрированные системы управления деревоперерабатывающего оборудования и производством.</p>	<b>144</b>

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерные системы управления деревоперерабатывающих производств», входящей в базовую часть профессионального цикла, состоит в освоении обучающимися принципов построения компьютерных систем управления производством и методов выбора вариантов компоновки технических средств автоматизации интегрированных систем управления. Преподавание дисциплины направлено на подготовку специалистов для создания и применения современных интегрированных систем управления производством в реальном времени, включая применение интегрированных SCADA-систем.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический
- научно-исследовательский

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ПК-1.1. Знает современные технологические, процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, основы и средства проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования, нормативно-техническую документацию и терминологию, показатели качества выпускаемой продукции, требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии
	ПК-1.2. Умеет составлять и оформлять технологическую документацию, организовывать и контролировать технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, выявлять неисправности оборудования, планировать выполнение производственного задания, осуществлять количественные и качественные измерения выпускаемой продукции и анализ ее соответствия нормативно-техническим требованиям
	ПК-1.3. Разрабатывает технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, технологическую документацию, составляет технологические карты и производственные графики, согласовывает технологическую документацию в установленном порядке, осуществляет руководство производственными процессами
ПК-5. Способен выбирать и применять	ПК-5.1. Знает методы моделирования

<b>Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
соответствующие методы моделирования технологических, транспортных и логистических процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки	технологических, транспортных и логистических процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки на лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производствах
	ПК-5.2. Умеет анализировать технологические, транспортные и логистические процессы заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки на лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производствах
	ПК-5.3. Выбирает оптимальные модели технологических, транспортных и логистических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</b>
ПК-1.1. Знает современные технологические, процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, основы и средства проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования, нормативно-техническую документацию и терминологию, показатели качества выпускаемой продукции, требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии	Знать: современные методы обработки заготовок, технологическое оборудование и перспективы их совершенствования; основные схемы автоматизации типовых технологических объектов
	Уметь: выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; выбирать эффективные исполнительные механизмы, датчики, преобразователи, составлять спецификации
	Владеть: навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации
ПК-1.2. Умеет составлять и оформлять технологическую документацию, организовывать и контролировать технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, выявлять неисправности оборудования, планировать выполнение производственного задания, осуществлять количественные и качественные измерения выпускаемой продукции и анализ ее соответствия нормативно-техническим требованиям	Знать: основные современные технологии информационные передачи и обработки данных, управляющих локальных и глобальных сетей
	Уметь: выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств; читать чертежи и другую конструкторскую документацию
	Владеть: способами разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств
ПК-1.3. Разрабатывает технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, технологическую документацию, составляет технологические карты и производственные графики, согласовывает технологическую документацию в установленном порядке, осуществляет	Знать: существующие и потенциальные объекты управления в деревообработке;
	Уметь: выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
руководство производственными процессами	Управления
	Владеть: устойчивыми навыками по применению арсенала знаний в области компьютерных систем автоматизации технологических процессов и производств
ПК-5.1. Знает методы моделирования технологических, транспортных и логистических процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки на лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производствах	Знать: аналитические и численные методы расчета при разработке математических моделей систем управления лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Владеть: методикой организации процесса моделирования процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки на лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производствах
ПК-5.2. Умеет анализировать технологические, транспортные и логистические процессы заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки на лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производствах	Знать: принципы моделирования, классификацию способов представления моделей технологических процессов на лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производствах
	Уметь: использовать прикладные программы в профессиональной деятельности
	Владеть: методами сбора, анализа и обобщения информации в области компьютерного управления на лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производствах
ПК-5.3. Выбирает оптимальные модели технологических, транспортных и логистических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	Знать: мероприятия по проектированию систем контроля, регулирования и управления
	Уметь: выполнять работы по расчету систем контроля, регулирования и управления лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
	Владеть: способами расчета средств и систем автоматизации в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

Информация о формировании и контроле результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций представлена в Фонде оценочных средств.

### 1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений) Блока 1 «Дисциплины (модули)».

#### 1.4. Связь с дисциплинами, изучаемыми ранее

Б1.О.05. Математика

Б1.О.06. Физика

Б1.О.07. Информационные технологии

Б1.О.09. Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика

Б1.О.18. Электротехника и электроника

Б1.В.04. Дереворежущие станки и инструменты

### **1.5. Связь с последующими дисциплинами**

Б1.В.07.Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Б1.В.11 Технология и оборудование древесных плит

Б1.В.12 Моделирование и оптимизация процессов деревообработки

Б1.О.27 Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Б1.В.13 Автоматизированное проектирование изделий из древесины и технологических процессов



## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 4 з.е., в академических часах – 144 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		
	всего	в том числе в инновационных формах	Курс IV
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>144</b>	<b>-</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>12</b>	<b>–</b>	<b>12</b>
Лекции (Л)	4	–	4
Практические занятия (Пз)	4	–	4
Лабораторные работы (Лр)	4	–	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>132</b>	<b>-</b>	<b>132</b>
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 2	24	–	24
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 2	4	–	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 2	4	–	4
Подготовка к рубежному контролю (РК) – 1	30	–	30
Выполнение расчетно-графических работ (РГР) – 2	60	–	60
Проведение других видов самостоятельной работы (Др)	10	–	10
<b>Подготовка к экзамену:</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>Вид промежуточного контроля:</b>	<b>ЗаО</b>	<b>–</b>	<b>ЗаО</b>

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п (м)	Раздел дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)	
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РК	№ РГР	Др часов		
<b>IV курс</b>										
1	Структура, функции и технические средства автоматизированных систем управления деревоперерабатывающего оборудования и производством.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	1	1	1	1			10	18/30
2	Компьютерное управление производством на уровне технологических процессов, участков, цехов.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	1	2	2		1			25/40
3	Интегрированные системы управления деревоперерабатывающего оборудования и производством.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	2	2	2		2			17/30
<b>Итого текущий контроль результатов обучения на IV курсе</b>										60/100
<b>ИТОГО</b>										<b>60/100</b>

#### 3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится –12 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 4 часа;
- практические занятия и(или) семинары – 4 часа;
- лабораторные работы – 4 часа

Часы, выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 0 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

### 3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 4 ЧАСА

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	<p><b>Структура, функции и технические средства автоматизированных систем управления деревоперерабатывающих производств.</b>                      Основные понятия и определения. Структура автоматизированных систем управления как структура распределенных систем управления. Уровни распределенных систем управления (PCY). Функции PCY. Предметная область компьютерного управления в производстве.</p> <p>Компьютерное управление деревоперерабатывающих производств на уровне низовой автоматизации. Уровень низовой автоматизации в системах управления деревоперерабатывающим производством. Датчики и исполнительные устройства. Процессорные измерительные средства. Одноканальные и многоканальные. Сенсорные промышленные сети для подключения датчиков и исполнительных устройств</p> <p>Промышленные контроллеры в системах управления технологическими процессами и производствами. Базовые функции и аппаратные средства контроллеров. Контроллерные промышленные сети. Аналоговые модули ввода-вывода информации в системах управления. Дискретные модули ввода-вывода информации в системах управления.</p> <p><b>Компьютерное управление деревоперерабатывающих производств на уровне технологических процессов, участков, цехов.</b>                      Промышленные компьютеры, операторские станции и панели операторов в системах управления производством. Модели. Основные характеристики. Универсальные промышленные сети. Классификация. Основные характеристики. Физическая среда передачи информации в компьютерных системах управления.</p> <p>Локальные вычислительные сети (ЛВС) – основа систем управления производством. Классификация ЛВС. Сети на основе разделенной среды передачи данных. Коммутируемые сети. Локальные вычислительные сети на основе технологии: Ethernet, FDDI, Token Ring.</p> <p>Аппаратные средства локальных вычислительных сетей в системах управления производством с применением коммуникационных устройств: повторители, репитеры, хабы, мосты, коммутаторы, шлюзы, маршрутизаторы.</p>	2
2	<p><b>Интегрированные системы управления деревоперерабатывающих производств.</b>                      Иерархия интегрированных систем управления: ERP-системы, MES-системы, EAM-системы, HRM-системы. Автоматизированные информационно-управляющие системы (АИУС).</p> <p>Интегрированные SCADA-системы в системах управления производством. MES-модули, EAM-модули, HRM-модули.</p> <p>Интернет-технологии в системах управления деревоперерабатывающим производством. Схемы систем управления. Варианты построения компьютерных систем управления деревоперерабатывающим производством пиломатериалов.</p>	2

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) И(ИЛИ) СЕМИНАРЫ (С) – 4 ЧАСА

Проводится 2 практических занятий *и(или) семинаров* по следующим темам:

№ ПЗ/С	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Архитектура автоматизированной системы деревоперерабатывающих производств	2	1	Устный опрос
	Уровень датчиков и исполнительных механизмов; классификация датчиков		1	Устный опрос
	Уровень низовой автоматизации; классификация ПЛК, аппаратные средства; промышленные контроллерные сети		1	Устный опрос
	Промышленные сети, физический канал передачи данных		1	Устный опрос
2	Уровень управления технологическим процессом; панели оператора, промышленные компьютеры; классификация; универсальные сети	2	2	Устный опрос
	Программное обеспечение распределенных систем управления		2	Устный опрос
	Аппаратное резервирование распределенных систем управления		3	Устный опрос
	Уровень управления производством; локальные вычислительные сети, аппаратные средства, классификация		3	Устный опрос
	SCADA-системы; назначение, классификация		3	Устный опрос

### 3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) 4 ЧАСА

Выполняются 2 лабораторные работы по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Формирование ориентированных графов и гиперграфов и их матричного представления для структурного синтеза компьютерных систем управления оборудованием и технологическими процессами	2	1	Устный опрос
	Количественная оценка сложности технологической структуры для систем управления деревоперерабатывающих производств		1	Устный опрос
	Количественная оценка избыточности технологической структуры систем управления производством		1	Устный опрос
	Формирование исходных данных для определения числа каналов и модулей ввода-вывода систем управления производством		1	Устный опрос
2	Автоматизированный выбор вариантов сенсорных и контрольных сетей для систем управления	2	2	Устный опрос
	Многокритериальный выбор вариантов промышленных контроллеров для систем управления на основе метода рабочих характеристик в среде MathCAD		2	Устный опрос
	Многокритериальный выбор вариантов		3	Устный опрос

	промышленных контроллеров для систем управления на основе метода усеченных матриц в среде MathCAD					
	Решение задач оптимизации в среде Excel в системах с компьютерным управлением деревоперерабатывающего производства				3	Устный опрос
	Формирование нормализованных таблиц соответствий для принятия технологических и управленческих решений.				3	Устный опрос

### 3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий: интерактивная лекция;

- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

### 3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 132 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) – 24 часа.
2. Подготовку к практическим занятиям – 4 часа.
3. Подготовку к лабораторным работам – 4 часа.
4. Выполнение расчетно-графических работ – 60 часов
5. Подготовка к рубежному контролю – 30 часов
6. Выполнение других видов самостоятельной работы – 10 часов.

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 0 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

#### 3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И(ИЛИ) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 60 ЧАСОВ

Выполняются 2 расчетно-графические работы по следующим темам:

№ РГР	Тема расчетно-графической работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Выбор оптимального варианта промышленного контроллера	30	2
2	Проектирование распределенной системы управления деревоперерабатывающего производства на основе интегрированных SCADA-систем.	30	3

#### 3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

#### 3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

### 3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 30 ЧАСОВ

Производится 1 рубежный контроль:

№ РК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Структура, функции и технические средства автоматизированных систем управления деревоперерабатывающих производств.	30	1

### 3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 10 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

### 3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

#### 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и является приложением к рабочей программе дисциплины.

##### 4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита лабораторной работы № 1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	18/30
<b>Всего за модуль</b>				<b>18/30</b>
1	2	Защита лабораторной работы № 2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	10/15
2	2	Защита расчетно-графической работы №1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	15/25
<b>Всего за модуль</b>				<b>25/40</b>
1	3	Защита расчетно-графической работы №2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	17/30
<b>Всего за модуль</b>				<b>17/30</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>60/100</b>

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

##### 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Курс	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
IV	1 - 3	дифференцированный зачет	да	<b>60/100</b>

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачтено
71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	не зачтено

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе для очной формы обучения.

Вопросы, вынесенные для оценки результатов изучения дисциплины на промежуточную аттестацию, материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы, раздаточный материал и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, приведены в рабочей программе дисциплины для очной формы обучения.