

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»  
Инженерно-технический институт**

**Кафедра управления в технических системах  
и инновационных технологий**

**Рабочая программа дисциплины**  
включая фонд оценочных средств и методические указания для  
самостоятельной работы обучающихся

**Б1.В.ДВ 01.01 Энергосберегающие технологии в деревообработке.**

Направление подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»

Направленность (профиль) – «Технология деревообработки»

Квалификация - магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург 2021

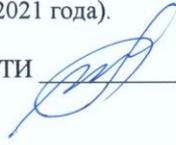
Разработчик: д.т.н., профессор  /А.Г. Гороховский/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах и инновационных технологий  
(протокол № 5 от «20» января 2021 года).

Зав. кафедрой  / А.Г. Гороховский /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией ХТИ

(протокол № 4 от «03» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  / И.Г. Перова /

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  / И.Г. Перова /

«03» февраля 2021 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа.....	8
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	11
7.3. 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 .....	12
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	13
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	14
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	14

## 1. Общие положения

Наименование дисциплины – «**Энергосберегающие технологии в деревообработке**», относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки). Дисциплина «Энергосберегающие технологии в деревообработке» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «**Энергосберегающие технологии в деревообработке**» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 21.12.2015 г. № 1050н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист-технолог деревообрабатывающих и мебельных производств».
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 735 от 01.08.2017;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки), подготовки магистров по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 25.02.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (25.02.2020).

Обучение по образовательной программе 35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** - обучение магистров способности участвовать в работе по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.

### **Задачи дисциплины:**

- обучение способности реализации проектов повышения эффективности процессов деревообработки за счет мероприятий по энергосбережению и использованию вторичных энергетических ресурсов.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-2** – способен реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**  
**знать:**

- основные виды энергоресурсов и принципы их сбережения;
- особенности отраслевого энергосбережения в лесопромышленном комплексе.

**уметь:**

- определять виды и количество вторичных энергоресурсов деревоперерабатывающих производств;
- определять уровень эффективности использования энергии в условиях конкретного производства.

**владеть:**

- навыками расчета технико-экономических показателей энергосбережения и использования вторичных энергетических ресурсов.

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплине, формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у магистра профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления, а также навыков производственно-технологической деятельности в подразделениях организаций.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы (см. табл.).

#### *Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
-	Утилизация древесных отходов	Теория и технология склеивания древесины
-		Техническое регулирование в деревообработке
-		Управление качеством в деревообработке
-		Разработка конструкции и технологии изготовления изделий из древесины
-		Прогрессивные технологии производства изделий из древесины
-		Современные технологии деревообработки
-		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
-		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины «**Энергосберегающие технологии в деревообработке**» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

#### **4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

Вид учебной работы	Всего академических часов
--------------------	---------------------------

	<b>очная форма</b>	<b>заочная форма</b>
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>50,25</b>	<b>10,25</b>
лекции (Л)	20	4
практические занятия (ПЗ)	30	6
лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>57,75</b>	<b>97,75</b>
изучение теоретического курса	30	50
подготовка к текущему контролю знаний	15	20
подготовка к промежуточной аттестации	12,75	27,75
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
Общая трудоемкость	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) практические занятия и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. Цели и задачи курса.	2	-	-	2	6
2	Энергия.	2	-	-	2	6
3	Энергоресурсы. Эффективность использования энергии. Энергосбережение.	2	4	-	6	7
4	Правовое обеспечение энергосбережения.	2	6	-	8	7
5	Энергосбережение в зданиях и сооружениях.	4	6	-	10	7
6	Отраслевое энергосбережение.	4	4	-	8	6
7	Энергетическое использование древесных отходов.	4	10	-	14	6
<b>Итого по разделам:</b>		<b>20</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	<b>45</b>
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	12,75
<b>Всего:</b>		<b>108</b>				

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. Цели и задачи курса.	-	-	-	-	10
2	Энергия.	-	-	-	-	10
3	Энергоресурсы. Эффективность использования энергии. Энергосбережение.	2	-	-	2	10
4	Правовое обеспечение энергосбережения.	-	2	-	2	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
5	Энергосбережение в зданиях и сооружениях.	-	2	-	2	10
6	Отраслевое энергосбережение.	-	2	-	2	10
7	Энергетическое использование древесных отходов.	2	-	-	2	10
<b>Итого по разделам:</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>70</b>
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	27,75
<b>Всего:</b>		<b>108</b>				

## 5.2. Содержание занятий лекционного типа

### Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса.

1. Роль энергии и энергетики в жизни человека и в производстве.
2. Цель изучения курса.
3. Задачи курса.

### Раздел 2. Энергия.

1. Определения понятия «энергия».
2. Виды энергии.
3. Первичная энергия.
4. Технологические схемы производства энергии.

### Раздел 3. Энергоресурсы. Эффективность использования энергии. Энергосбережение.

1. Виды энергоресурсов.
2. Потребление энергоресурсов в России.
3. Энергия и окружающая среда.
4. Эффективность использования энергии.
5. Особенности энергопотребления в России.
6. Научные основы энергосбережения.
7. Потенциал энергосбережения.

### Раздел 4. Правовое обеспечение энергосбережения.

1. Мировая практика законодательного регулирования энергосбережения.
2. Федеральная нормативная база в России.
3. Региональная нормативная база в России.

### Раздел 5. Энергосбережение в зданиях и сооружениях.

1. Потребление энергии в ЖКХ.
2. Экономичные источники света.
3. Экология тепловой энергии в зданиях и сооружениях.
4. Повышение эффективности систем отопления. Рекуперация тепла.
5. Эффективное использование электробытовых приборов.
6. Поквартирное отопление.
7. Системы учета энергоресурсов.

### Раздел 6. Отраслевое энергосбережение.

1. Общие сведения.
2. Потенциальные возможности отраслевого энергосбережения.
3. Энергосбережение на предприятии: конкретные пути реализации.

### Раздел 7. Энергетическое использование древесных отходов.

1. Общие сведения в низкокачественной древесине и древесных отходах.
2. Производство и потребление лесоматериалов. Виды древесных отходов.
3. Источники образования древесных отходов. Классификация характеристики древесных отходов.
4. Использование древесины в качестве топлива.

5. Основные физико-химические и теплотехнологические свойства древесной биомассы.
6. Подготовка древесного топлива к сжиганию.

### 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Энергоресурсы. Эффективность использования энергии. Энергосбережение.	Практическая работа	4	-
2	Правовое обеспечение энергосбережения.	Практическая работа	6	2
3	Энергосбережение в зданиях и сооружениях.	Практическая работа	6	2
4	Отраслевое энергосбережение.	Практическая работа	4	2
5	Энергетическое использование древесных отходов.	Практическая работа	10	-
<b>Итого часов:</b>			<b>30</b>	<b>6</b>

### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Введение. Цели и задачи курса.	Подготовка к текущему контролю	6	10
2	Энергия.	Подготовка к текущему контролю	6	10
3	Энергоресурсы. Эффективность использования энергии. Энергосбережение.	Подготовка к текущему контролю	7	10
4	Правовое обеспечение энергосбережения.	Подготовка к текущему контролю	7	10
5	Энергосбережение в зданиях и сооружениях.	Подготовка к текущему контролю	7	10
6	Отраслевое энергосбережение.	Подготовка к текущему контролю	6	10
7	Энергетическое использование древесных отходов.	Подготовка к текущему контролю	6	10
Подготовка к промежуточной аттестации.			12,75	27,75
<b>Итого часов</b>			<b>57,75</b>	<b>97,75</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная литература</b>			
1	Разумов, Е.Ю. Осциллирующая сушка-пропитка крупномерной древесины в жидкостях : монография / Е.Ю. Разумов, Н.Р. Галляветдинов, Р.Р. Сафин ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». – Казань	2011	Полнотекстовый доступ при входе по логину и

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2011. – 92 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259393">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259393</a> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1131-2. – Текст : электронный.		паролю*
2	Зиатдинова, Д.Ф. Разработка ресурсо- и энергосберегающих технологий переработки древесных материалов, сопровождающихся выделением парогазовой фазы : монография / Д.Ф. Зиатдинова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2013. – 243 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258761">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258761</a> – ISBN 978-5-7882-1452- 8. – Текст : электронный.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Леонович, А.А. Создание древесных композиционных материалов пониженной горючести : монография / А.А. Леонович, А.В. Шелоумов, В.Г. Шпаковский ; под редакцией А.А. Леоновича. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3506-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113379">https://e.lanbook.com/book/113379</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b><i>Дополнительная литература</i></b>			
1	Волынский, В.Н. Технология древесных плит и композитных материалов : учебно-справочное пособие / В.Н. Волынский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4693-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/124581">https://e.lanbook.com/book/124581</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Бартенев, И.М. Энергосберегающие и природосберегающие технологии в лесном комплексе : учебное пособие / И.М. Бартенев. — Воронеж : ВГЛУ, 2014. — 107 с. — ISBN 978-5-7994-0591-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/55727">https://e.lanbook.com/book/55727</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Основы проектирования процессов переработки природных энергоносителей : учебное пособие / А.В. Кравцов, М.А. Самборская, А.В. Вольф, О.Е. Митянина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». – 2-е изд., испр. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 166 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442115">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442115</a> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.		

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### ***Электронные библиотечные системы***

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Университетская библиотека онлайн [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/)
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/>
- Электронный архив УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>).

### ***Справочные и информационные системы***

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/> )
5. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (<http://техэксперт.рус/>);

### ***Профессиональные базы данных***

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
2. Экономический портал (<https://institutiones.com/>);
3. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
4. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
5. База данных «Единая система конструкторской документации» - (<http://eskd.ru/>) ;
6. База стандартов и нормативов – (<http://www.tehlit.ru/list.htm>);

### ***Нормативно-правовые акты***

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.
5. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ПК-2</b> – способен реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету <b>Текущий контроль:</b> защита практических работ

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

#### **Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы зачета (промежуточный контроль формирование компетенций ПК-2):**

*зачтено* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*зачтено* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

*зачтено* - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*не зачтено* - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

#### **Критерии оценивания практических работ (текущий контроль формирование компетенций ПК-2):**

*зачтено:* выполнены все задания, бакалавр четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы по работе.

*зачтено:* выполнены все задания с небольшими ошибками, бакалавр ответил на все контрольные вопросы по работе.

*зачтено:* выполнены все задания с замечаниями, бакалавр ответил на все контрольные вопросы по работе с замечаниями.

*не зачтено:* бакалавр не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы по работе с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**7.3. 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**

**Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)**

1. Энергия, энергетика и их роль в современной жизни человечества.
2. Энергоресурсы, их добыча и потребление в мире.
3. Энергоресурсы, их добыча и потребление в России.
4. Производство энергоносителей и экология.
5. Производство электроэнергии и экология.
6. Нетрадиционные источники энергии (солнечная энергия).
7. Нетрадиционные источники энергии (энергия приливов-отливов).
8. Нетрадиционные источники энергии (ветровая энергия).
9. Нетрадиционные источники энергии (продукты питания).
10. Нетрадиционные источники энергии (отходы сельского хозяйства).
11. Ядерные и термоядерные энергии.
12. Геотермальная энергетика.
13. Энергоресурсы и их потребление.
14. Эффективность использования энергии.
15. Научное обоснование и потенциал энергосбережения.
16. Правовое обеспечение энергосбережения в России.
17. Особенности правового регулирования энергосбережения в Свердловской области.
18. Энергосбережение с жилищно-коммунальным комплексе (электроэнергия).
19. Энергосбережение с жилищно-коммунальным комплексе (тепловая энергия).
20. Средства учета и регулирования расхода энергоресурсов.
21. Системы учета энергоресурсов.
22. Экономика энергосбережения.
23. Энергосбережение при отоплении помещений.
24. Энергетический паспорт здания.
25. Энергоэффективность внутреннего освещения здания.
26. Практическое использование вторичных энергетических ресурсов.
27. Отраслевое энергосбережение.
28. Энергосбережение на предприятии.
29. Энергетический менеджмент региональной экономики.
30. Энергосбережение в повседневной жизни.

**Примерные задания для практических работ**

1. Анализ развития законодательной базы по энергосбережению в Свердловской области.
2. Расчет эффективности применения двухтарифного счетчика электроэнергии.
3. Расчет эффективности применения счетчика тепловой энергии на отопление зданий.
4. Расчет эффективности перехода с ламп накаливания(люминесцентных ламп) на светодиодные.
5. Расчет эффективности применения древесных отходов в качестве топлива на деревообрабатывающих предприятиях.

#### 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.
Базовый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.
Пороговый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся способен под руководством реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.
Низкий	не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.

#### 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

*Самостоятельная работа* – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

*Формы самостоятельной работы* обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины «**Энергосберегающие технологии в деревообработке**» обучающиеся направления 35.04.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к зачету.

### **9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием методической литературы. В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение лабораторных работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD;

### **10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Стационарная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, столы, стулья, приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования