Приложение № _____
К ОПОП ВО по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
и инновационной деятельности
_____ Д.В. Иванов
«_28_» _____05_____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.В.3. Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий

основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки	35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Направленность образовательной программы (отрасль науки)	**Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки** (технические науки)
Выпускающая кафедра	Кафедра деревообрабатывающих производств

Курс 2
Семестр 3

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	**108/3**	часов/зачетных единиц
Лекции	**4**	часов
Практические занятия	**12**	часов
Всего аудиторных занятий	**16**	часов
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся (без учета экз.)	**92**	часов
Экзамен (1 з. ед. - 36 часов)		семестр
Зачет	**3**	семестр
Зачет (зачет с оценкой)		семестр

Йошкар-Ола, 2015

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки подготовки **35.06.04** Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 18 августа 2014 г. № 1018; паспорта специальностей научных работников 05.21.05 «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки»; учебного плана подготовки обучающихся в ПГТУ по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по указанной образовательной программе.

Рабочая программа утверждена научно-техническим советом университета, протокол № 4 от 28.05.

Председатель НТС _____ д.ф.-м.н., доц. Д.В. Иванов

Рабочую программу составил:

Зав. кафедрой ДОП _____ к.т.н., проф. А.Н. Чемоданов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры ДОП
«13» 05 2015 г. протокол № 16

Зав. кафедрой ДОП _____ к.т.н., проф. А.Н. Чемоданов

Рабочая программа согласована с сектором подготовки научных кадров УНИД

начальник сектора подготовки
научных кадров УНИД _____ к.э.н. Ю.А. Филенко

Эксперт(ы):
к.т.н., доц. каф. ГОЛП Рукомойников К.П.
(Ф.И.О., должность)

(Ф.И.О., должность)

Приложение № 5
К ОПОП ВО по направлению
подготовки 35.06.04 Технологии,
средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и
рыбном хозяйстве

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
и инновационной деятельности
Д.В. Иванов
«28» 05 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.В.3. Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий

основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки	35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Направленность образовательной программы (отрасль науки)	**Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки** (технические науки)
Выпускающая кафедра	Кафедра деревообрабатывающих производств
Курс	2
Семестр	3
Форма обучения	**заочная**

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	**108/3**	часов/зачетных единиц
Лекции	**4**	часов
Практические занятия	**6**	часов
Всего аудиторных занятий	**10**	часов
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся (без учета экз.)	**98**	часов
Экзамен (1 з. ед. - 36 часов)		семестр
Зачет	**3**	семестр
Зачет (зачет с оценкой)		семестр

Йошкар-Ола, 2015

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки подготовки **35.06.04** Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 18 августа 2014 г. № 1018; паспорта специальностей научных работников 05.21.05 «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки»; учебного плана подготовки обучающихся в ПГТУ по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по указанной образовательной программе.

Рабочая программа утверждена научно-техническим советом университета,

протокол № 4 от 28.05.2015

Председатель НТС _____ д.ф.-м.н., доц. Д.В. Иванов

Рабочую программу составил:

Зав. кафедрой ДОП _____ к.т.н., проф. А.Н. Чемоданов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры ДОП
«13» 05 2015 г. протокол № 16

Зав. кафедрой ДОП _____ к.т.н., проф. А.Н. Чемоданов

Рабочая программа согласована с сектором подготовки научных кадров УНИД

начальник сектора подготовки
научных кадров УНИД _____ к.э.н. Ю.А. Филенко

Эксперт(ы):
к.т.н. доц. каф ГОЛП Вукотожников К.П. _____
(Ф.И.О., должность)

_____
(Ф.И.О., должность)

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1.Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины Б. 1.В.3. «Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий» является достижение планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения ОП.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов углубленного исследования процессов биологического развития и технологического использования древесины, технологий и оборудования деревопереработки.

Задачей дисциплины является изучение процессов обработки древесины и древесных материалов, необходимых для улучшения рационального и комплексного использования древесного сырья, повышения качества выпускаемой продукции и производительности труда, и подготовка к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 05.21.05 «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки».

1.2.Требования к результатам освоения дисциплины

Цели и задачи дисциплины направлены на формирование следующих компетенций и достижение следующих результатов освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы
Универсальные компетенции	
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в т. ч. междисциплинарные на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний из области истории и философии науки.	ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности.Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений ВЛАДЕТЬ:навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1 способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	ЗНАТЬ: Современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. УМЕТЬ: Выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования. ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз банных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований, навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов, навыками представления и продвижения

	результатов интеллектуальной деятельности
ОПК-3 готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы.	ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки ВЛАДЕТЬ: навыками проведения научных исследований в профессиональной области; навыками выявления актуальных проблем в процессе исследования.
Профессиональные компетенции	
ПК-3 – способность критически оценивать варианты технологических процессов механической обработки древесины, разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологии.	ЗНАТЬ: технологические процессы переработки древесины, правильность и безопасность технологий в области переработки древесины. УМЕТЬ: формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и внедрять полученные при этом результаты. ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дисциплина «Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий» относится к вариативной части образовательной программы (циклу Б.1.В.5) и является дисциплиной научной специальности для направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве с направленностью «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки». Дисциплина изучается на 3 курсе и необходима для формирования знаний и компетенций при завершении работы над кандидатской диссертацией. Основное содержание дисциплины включено в программу кандидатского экзамена по научной специальности 05.21.05 - «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки.

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин (практик):

УК-2 в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.2. История и философия науки; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность.

ОПК-1: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.2. История и философия науки. Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность.

ОПК-3 в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.2. История и философия науки; Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность.

ПК-3 в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах (практиках):

УК-2 в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность.

ОПК-1: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.4. Физика древесины; Б.1.В.5. Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени на кандидата наук

ОПК-3 в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность.

ПК-3 в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования; Б.2.2. Научно-исследовательская практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени на кандидата наук

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести:

знание: основных физических явлений; фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики; современной научной аппаратуры; основных законов преобразования энергии; основных способов энергосбережения; связей теплоэнергетических установок с проблемой защиты окружающей среды; законов и методов накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; современных представлений о строении древесины и методов исследования микро- и макроструктуры древесинного вещества; основных принципов проведения научных исследований.

умение: использовать математические методы в технических приложениях; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности и точки зрения биосферных процессов; рассчитывать и выбирать рациональные системы преобразования и использования энергии; самостоятельно формулировать задачу научного исследования, наметить пути ее решения, организовать проведение научных исследований, делать выводы и обобщения.

владение: средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразовании и редактирование графических объектов на ПЭВМ); основными методами работами на ПЭВМ с прикладными программными средствами; экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды; математическими методами планирования эксперимента для получения математических моделей описания технологических процессов.

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

(матрица распределения компетенций по разделам и темам дисциплины)

Темы, разделы дисциплины	Коли-чество часов	Компетенции				Общее количест-во компетенций
		УК-2	ОПК-1	ОПК-3	ПК-3	
Тема 1. Локальные системы энергоснабжения предприятий. Оборудование для производства тепловой энергии с использованием местных ресурсов топлива.	2	+	+		+	3
Тема 2.Устройства для транспортировки и распределения тепловой энергии. Основные направления использования тепловой энергии на деревообрабатывающих предприятиях	2	+		+	+	3

Раздел 4. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций в процессе обучения преподавателем создаются образовательные ситуации, в которых обучающиеся решают аналитические и практические задачи в индивидуальной и групповой форме работы, то есть реализуется методологическая технология проектного обучения.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические (ЛК), лекции визуализации (ЛВ), практикум классический (ПМК), самообучение (Соб).

При организации указанных форм учебных занятий применяются информационные технологии в виде представления презентаций с применением ноутбука и проектора, иллюстративные материалы – презентации (слайды), фотографии, плакаты, подготовленные в ходе научно-исследовательской работы. В распоряжении на кафедре имеется доступ в интернет и стандартное программное обеспечение, установленное информационным центром ПГТУ.

Раздел 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Аннотации содержания дисциплины

Аннотация дисциплины Б.1.В.3 Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий»

Дисциплина Б.1.В.3. Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий» изучается обучающимися по образовательной программе по направлению

подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» с направленностью «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки». Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материла, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуальных работ и подготовке отчетов по ним, подготовку к зачету.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме проведения индивидуальных самостоятельных работ с последующей их защитой, а также промежуточный контроль в форме зачета.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в т. ч. междисциплинарные на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний из области истории и философии науки.

ОПК-1 способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты

ОПК-3 готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы.

ПК-3 – способность критически оценивать варианты технологических процессов механической обработки древесины, разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологии.

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Локальные системы энергоснабжения предприятий. Оборудование для производства тепловой энергии с использованием местных ресурсов топлива.
2. Устройства для транспортировки и распределения тепловой энергии. Основные направления использования тепловой энергии на деревообрабатывающих предприятиях, применяемое оборудование.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические (ЛК), лекции визуализации (ЛВ), практикум классический (ПМК), самообучение (Соб).

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: лекция-визуализация, информационные технологии, самообучение.

5.2.Учебно-тематический план изучения дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины, тем	Виды учебной работы и их трудоемкость (кол. часов)*					Формы контроля
		лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	всего	
1	Тема 1. Локальные системы энергоснабжения предприятий. Оборудование для производства тепловой энергии с использованием местных ресурсов топлива.	2	6	-	46	54	опрос, зачет, защита рефе-рата

2	Тема 2.Устройства для транспортировки и распределения тепловой энергии. Основные направления использования тепловой энергии на деревообрабатывающих предприятиях, применяемое оборудование.	2	6	-	46	54	опрос, зачет, защита рефе-рата
Итого		4	12		92	108	180

5.3. План лекционных занятий

№ № п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Темы и краткое содержание лекций	Кол. час.
1	Тема 1. Локальные системы энергоснабжения предприятий. Оборудова-ние для производства тепловой энергии с использованием местных ресурсов топлива.	Локальные системы энергоснабжения в деревообработке, их классификация. Структура технологического процесса деревообраба-тывающего предприятия, образование отходов. Расчет объемов отходов, пригодных для производства тепловой энергии, определение возможных ресурсов тепла на предприятии.	2
2	Тема 2. Устройства для транспортировки и распределения тепловой энергии. Основные направления использования тепловой энергии на деревообрабатывающих предприятиях, применяемое оборудование.	Классификация топочных процессов и топок для сжигания топлива, общие характеристики процессов горения. Принципиальные схемы сжигания твердого топлива, показатели работы топочных установок. Характеристика теплоносителя, принципиальная схема системы транспортировки теплоносителя, основные элементы систем транспортировки тепла. Способы тепловой обработки древесины, оттаивание древесины, проварка, пропарка, применяемое оборудование. Сушка древесины, классификация способов сушки, их характеристика. Отопление производственных помещений, классификация систем отопления, их ТЭП.	2
	Итого		4

5.4. План практических занятий

№ раздела	№ п/п	Наименование тем практических занятий	Объем в час.
1	1	Локальные открытые и закрытые системы энергоснабжения. Использование отходов производства в качестве топлива. Структурная схема технологического процесса, виды отходов, нормативы их образования.	2
	2	Расчет объемов отходов в технологическом процессе, виды и объемы отходов, пригодность их для использования в качестве топлива.	1
	3	Получение тепловой энергии при сжигании органического топлива, схемы организации процесса горения твердого топлива, расчет времени сгорания, тепловая производительность, потери тепла.	2
2	4	Схемы системы теплоснабжения, расчет потерь тепла при транспортировке, измерение расхода, давления, температуры теплоносителя.	1
	5	Водо и паропроводы, конденсатоотводчики, запорная арматура. Системы контроля с обратной связью.	2
	6	Тепловая обработка древесины. Проварка древесины, цель, применяемое оборудование, технологические расчеты.	1
	7	Пропарка древесины цель, применяемое оборудование, технологические расчеты.	1
	8	Сушка древесины, классификация способов сушки, новые способы сушки древесины, технология сушки, используемые режимы, расчет длительности сушки.	1
	9	Отопление помещений, характеристика систем отопления, их технико-экономические показатели	1
			12

5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СР	Коли-чество часов	Виды и формы контроля
1	1	Локальные системы энергоснабжения, их классификация, принципы функционирования.	25	опрос, зачет, защита реферата
	2	Оборудование для производства тепловой энергии, характеристика топочных процессов, расчет ресурсов топлива	25	опрос, зачет, защита реферата
2	3	Транспортировка тепловой энергии, распределение тепла, необходимые КИП, системы с обратной связью	12	опрос, зачет, защита реферата
	4	Направление использования тепловой энергии, применяемое оборудование.	30	опрос, зачет, защита реферата
			92	

Раздел 6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины Б.1.В.3. «Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий» обучающимися направлений подготовки аспирантов по специальности 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» с направленностью «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки». в 3 семестре контроль предполагает текущую аттестацию и контроль сформированности компетенций.

Текущая оценка работы обучающихся в семестре включает:

1) Опрос на лекциях и практических занятиях;
2) Защита результатов исследования.

Промежуточная аттестация сформированности компетенций – в 3 семестре зачет по окончании изучения дисциплины «Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий».

Перечень вопросов для подготовки к зачету, методические рекомендации по оформлению реферата и критерии зачета приведены в Приложении 1.

Раздел 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Автор	Наименование	Год изда-ния	Колич. экземпляров	
				в библ.	на кафед.
ОСНОВНАЯ					
1.	Чемоданов А.Н.	Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий/ А.Н.Чемоданов, П.Е. Царев /Йошкар-Ола, ПГТУ, 2013.-225с. http://elibrary.ru/item.asp?id=21544562	2013	139	-
2.	Бузников Е.Ф. и др.	Производственные и отопительные котельные. Подольск. «Периодика», 2008г.-246с.	2008	20	-
3	Дмитроц В.А.	Теплотехнический справочник инженера лесного и деревообрабатывающего предприятия. :Уч. пособие. М., МГУЛ, 2005г.-333с.	2005	5	-
4	Домрачев, П.П	Оборудование систем аспирации и пневматического транспорта для измельченной древесины [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.П. Домрачев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2010. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61375. — Загл. с экрана. https://e.lanbook.com/book/61375?categor	2010	71	--

		y_pk=43752#book_name			
5	Сидельковский Л.Н., Юренев В.Н.	Котельные установки промышленных предприятий.: Учебник. - М. «Бастет», 2009 -528с.	2009	19	-
6	Суров В.П.	Управление качеством продукции деревообрабатывающих производств.: Уч. пособие. М., МГУЛ, 2009г.-191с.	2009	5	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ					
1.	Запруднов В.Н.	Проектирование тепловой защиты зданий.: методические указания / под ред. В.Н. Запрудного. М., МГУЛ, 2004г.-32с.	2004	1	-
2	Демитрова, И.П.	Физика древесины [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Демитрова, А.Н. Чемоданов. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92573. — Загл. с экрана. https://e.lanbook.com/book/92573?category_pk=43752#book_name	2016	51	-
3.	Пахнутова Л.В.	Технология изделий из древесины. Красноярск : Сиб. гос. технол. ун-т, 2008. - 87 с	2005	2	-
4	Кошелева, С.А.	Технология изделий из древесины [Электронный ресурс] / С.А. Кошелева. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2010. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/39588. — Загл. с экрана. https://e.lanbook.com/book/39588?category_pk=43752#book_name	2010	31	-
5	Колесникова, А.А.	Технологические расчеты в производстве фанеры [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Колесникова, В.А. Будаев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2010. — 108 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61373. — Загл. с экрана. https://e.lanbook.com/book/61373?category_pk=43752#book_name	2010	56	-
6.	Расев А.И.	Проведение камерной сушки пиломатериалов.: учебное пособие. М. : МГУЛ, 2008. - 31 с	2005	5	-
7	Расев А.И.	Гидротермическая обработка и консервирование древесины.: метод. пособие. М., МГУЛ, 2006г.-26с.	2006	24	-
8.	Семенов Ю.П.	Сборник задач по теплотехнике и теплоснабжению/ под ред. Ю.П. Семенова. – М., МГУЛ, 2006г.-143с.	2006	24	-

7.2. Учебно-методические разработки

№№ п/п	Автор	Наименование	Год издания	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
1	Чемоданов, А.Н	Локальные системы энергоснабжения: Учебное пособие / А.Н. Чемоданов, П.Е. Царев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2013. – 225 с.	2013	60
2	Акишенков, С.И. Коренев, В.И. Микрюкова, Е.В. Демитрова И.П.	Проектирование лесосушильных камер и цехов (учебное пособие) - Йошкар-Ола, МарГТУ, 2011.-..с.140	2011	50
3	Боярский М.В., Домрачев П.П., Демитрова И.П.	Оптимизация процессов в деревообработке на производстве (учебное пособие Гриф УМО по образованию в области лесного дела). - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. –44 с.	2002	20
4	Чемоданов, А.Н	Новые технические и технологические решения лесопромышленных производств: Учебное пособие / А.Н. Чемоданов, Ю.А. Ширнин, А.Ю. Ширнин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. – 170 с.	2009	50

7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№№ п/п	Библиографическое описание	Ссылка на информационный ресурс
1.	Образовательный портал (Электронное обучение)	http://moodle.volgatech.net/
2.	Электронно-библиотечная система ПГТУ	http://www.volgatech.net/electronic-library-system-of-volgatech/
3.	Журнал «Лесной вестник / Forestry Bulletin»	http://les-vest.msfu.ru/
4.	«Лесной журнал»	http://lesnoizhurnal.ru/
5.	Журнал «Деревообрабатывающая промышленность»	http://dop1952.ru/
6.	Издательство «Наука»	www.naukaran.ru
7.	Международная академическая издательская компания «Наука/Интерпериодика»	www.maik.ru
8.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН)	www.viniti.ru
9.	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
10	Международная реферативная база данных Scopus	https://www.scopus.com
11	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com/

Раздел 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

8.1. Информационные технологии

№№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)

8.2. Материально-техническая база

№ п\ п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятель-ной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Б.1.В.3. Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий	Лекционная аудитория, Корпус: I, Номер: 113	— Комплект мебели для учебного процесса;	— Microsoft Office Standard (Подтверждение лицензии: Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);
		Зал для самостоятельной работы обучающихся, Корпус: I, Номер: 241	— Комплект мебели для учебного процесса; — Компьютер RAMEC GALE Custom i3-3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь, 4 шт.; — Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916, 3 шт.; — Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT, 2 шт.; — ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. V173DObmd, 3 шт.; — Принтер HP LJ 1015; — Принтер HP LaserJet Pro P1102 RU; — Систем.блок P-Athlon64 X2	— Microsoft Visio Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Подтверждение лицензии: Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Подтверждение лицензии: Лицензия

			6000/1024*2Мб/320 Gb/клавиатура+мышь +коврик; — Сканер Metrologic MS9520; — Сканер штрих - кода HoneyWell MS 9540 Voyager USB, 3 шт.; — Сканер штрих - кодов Metrologic MS 9540 Vovager USB;	№12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии: Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п);
		Лаборатория резания древесины , Корпус: I, Номер: 162	— Комплект мебели для учебного процесса; — Огнетушитель воздушно-эмульсионный ОВЭ 6(з)-АВЕ-01; — Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93; — Стружкоотсос 230 В; — Экран настенный рулонный 200х200 см;	— Microsoft Access (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Подтверждение лицензии: Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Подтверждение лицензии: Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер

				(Подтверждение лицензии: Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии: Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п)

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № 7 от «29» 09 2016 г. / Д.В. Ивонов / (подпись. Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры ДОП протокол № 1 от «1» 09 2016 г. / Чемоданов АН / (подпись. Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № ____ от «___» _____ 20__ г. _____/_____/ (подпись. Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № ____ от «___» _____ 20__ г. _____/_____/ (подпись. Ф.И.О. зав. кафедры)
Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № 3 от «16» 11 2017 г. / Д.В. Ивонов / (подпись. Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры ДОП протокол № 1 от «30» 08 2017 г. / Чемоданов АН / (подпись. Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № ____ от «___» _____ 20__ г. _____/_____/ (подпись. Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № ____ от «___» _____ 20__ г. _____/_____/ (подпись. Ф.И.О. зав. кафедры)
Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № 8 от «27» 09 2018 г. / Д.В. Ивонов / (подпись. Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры ДОП протокол № 1 от «11» 09 2018 г. / Чемоданов АН / (подпись. Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № ____ от «___» _____ 20__ г. _____/_____/ (подпись. Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № ____ от «___» _____ 20__ г. _____/_____/ (подпись. Ф.И.О. зав. кафедры)

Приложение 1

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине научной специальности Б. 1.В.3. «Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий»

Локальные открытые и закрытые системы энергоснабжения предприятий.

1. Содержание локальных систем энергоснабжения предприятия.
2. Структура технологического процесса деревообрабатывающих предприятий, обрабатывающие и переместительные операции, состав и последовательность выполнения операций.
3. Виды отходов производства и их объемы, расчет возможной величины тепловой энергии, полученной при использовании собственного топлива.
4. Соответствие потребностей предприятия в тепле наличию ресурсов топлива.
5. Оборудование для производства тепловой энергии, классификация топочных устройств.
6. Общие характеристики топочных устройств.
7. Принципиальные схемы сжигания твердого топлива.
8. Основные показатели работы топочных устройств.
9. Типы теплоносителей, их характеристика.
10. Способы транспортировки тепловой энергии.
11. Транспортные устройства, их основные элементы.
12. Водо- и паропроводы, запорная арматура.
13. Регулировочные и контрольно-измерительные устройства с прямой и обратной связью.
14. Основные направления использования тепловой энергии на деревообрабатывающем предприятии.
15. Способы тепловой обработки древесины.
16. Нагрев древесины, размораживание и оттаивание.
17. Технология проварки древесины.
18. Проварка древесины, применяемое оборудование.
19. Технология проварки древесины.
20. Пропарка древесины, применяемое оборудование.
21. Технология пропарки древесины.
22. Тепловая обработка древесины топочными газами, технология, применяемое оборудование.
23. Сушка древесины, физическая сущность процесса сушки.
24. Классификация процессов сушки, их характеристики.
25. Камерная сушка лесоматериалов, классификация сушильных камер.
26. Устройство сушильных камер, применяемое оборудование.

27.Устройство тепловых узлов сушильных камер.
28.Калориферы, их устройство, классификация. Параметры калориферов.
29.Классификация вентиляторов, их устройство. Аэродинамическая характеристика вентиляторов, их основные параметры.
30.Расчет длительности процесса сушки.
31.Расчет производительности сушильных устройств.
32.Эффективность прочеса сушки лесоматериалов.
33.Системы отопления производственных помещений.
34.Расчет потребного количества тепла для отопления.
35.Классификация систем отопления.

Оценочные средства
Темы для написания рефератов по дисциплине
Б. 1.В.3. «Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий»

№ п/п	Наименование темы
1	Введение Цели и задачи создания локальной системы теплоснабжения предприятия с использованием в качестве сырья отходов производства.
2	Разработка структурной схемы технологического процесса предприятия, определение ресурсов отходов производства
3	Расчет потребности предприятия в тепловой энергии для: - отопления помещений; - технологических нужд предприятия.
4	Анализ отходов производства, расчет и подбор необходимого теплового оборудования, определение реально возможных объемов производства тепловой энергии.
5	Разработка принципиальной схемы теплоснабжения предприятия: топочное оборудование, система транспортировки, распределение тепловой энергии, КИП, теплопотребители.
6	Оценка действующей ситуации, обоснование выводов по проекту, подготовка проекта к защите, защита проекта.
Итого	

Тестовые задания по дисциплине
Б. 1.В.3. «Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий»

Тестовый материал используется для текущего и итогового контроля знаний обучающихся. Материал хранится на кафедре ДОП у ведущего преподавателя.

Категория: Локальные системы энергосбережения деревообрабатывающих предприятий/Тест

Теплопроводность – перенос тепла при помощи: ()

Теплопроводность – перенос тепла при помощи:	
#	Вариант ответа
1	Путем взаимодействия между собой молекул и атомов вещества
2	Воздушной среды
3	Электромагнитного поля

Конвекция – перенос тепла при помощи: ()

Конвекция – перенос тепла при помощи:	
#	Вариант ответа
1	Движения частиц газа или жидкости
2	Взаимодействия между собой молекул и атомов вещества
3	Электромагнитного поля

Излучение (радиация) – перенос тепла при помощи: ()

Излучение (радиация) – перенос тепла при помощи:	
#	Вариант ответа
1	Электромагнитного поля
2	Газов и жидкостей
3	Взаимодействия между собой частиц вещества

Мягкий режим проварки характеризуется: ()

Мягкий режим проварки характеризуется:	
#	Вариант ответа
1	Температурой обработки 30-450С, большой длительностью обработки
2	Высокой температурой, малым временем обработки
3	Пульсацией температуры и влажности

Жесткий режим проварки характеризуется: ()

Жесткий режим проварки характеризуется:	
#	Вариант ответа
1	Высокой температурой и малым сроком нагревания
2	Низкой температурой, высокой длительностью обработки
3	Переменной температурой и влажностью

Пропарка древесины применяется для: ()

Пропарка древесины применяется для:	
#	Вариант ответа

Пропарка древесины применяется для:	
#	Вариант ответа
1	Строгания шпона, лущения древесины, гнутья
2	Для обеспечения сушки древесины
3	Для изменения цвета древесины

Кондуктивная сушка происходит при: ()

Кондуктивная сушка происходит при:	
#	Вариант ответа
1	При контакте с нагретыми телами
2	Использования нагретого воздуха
3	Использования нагретой жидкости

Увлажнение древесины нужно для: ()

Увлажнение древесины нужно для:	
#	Вариант ответа
1	Снятия в древесине остаточных деформаций
2	Изменения цвета древесины
3	Повышения упругости древесины

Структурная схема технологического процесса показывает: ()

Структурная схема технологического процесса показывает:	
#	Вариант ответа
1	Состав и последовательность выполнения операций технологического процесса
2	Объем производства
3	Вид и перечень выпускаемой продукции

В результате выполнения переместительных операций изменяется: ()

В результате выполнения переместительных операций изменяется:	
#	Вариант ответа
1	Местоположение заготовки
2	Внутренняя структура древесины
3	Цвет древесины

В результате выполнения обрабатывающих операций изменяется: ()

В результате выполнения обрабатывающих операций изменяется:	
#	Вариант ответа
1	Вид и размеры заготовки
2	Влажность древесины
3	цвет древесины

Основное назначение калориферов: ()

Основное назначение калориферов:

#	Вариант ответа
1	Передавать тепло от носителя тепла во внутреннее пространство камеры
2	Обеспечивать движение воздушного агента в камере
3	Не допускать выхода тепловой энергии из камеры наружу

Локальные открытые системы энергосбережения предприятий: ()

Локальные открытые системы энергосбережения предприятий:	
#	Вариант ответа
1	Получают энергию от централизованной системы энергоснабжения
2	Производят энергию на самом предприятии
3	Имеют автономную котельную на самом предприятии

Локальные закрытые системы энергоснабжения предприятий: ()

Локальные закрытые системы энергоснабжения предприятий:	
#	Вариант ответа
1	Получают энергию за счет использования отходов производства самого предприятия
2	Получают энергию от специализированных предприятий
3	Получают энергию за счет использования привозного сырья

Проварка древесины, это её обработка: ()

Проварка древесины, это её обработка:	
#	Вариант ответа
1	Горячей водой в бассейнах
2	Горячим воздухом, топочными газами
3	Горячим насыщенным паром

Пропарка древесины, это её обработка: ()

Пропарка древесины, это её обработка:	
#	Вариант ответа
1	Горячим насыщенным водяным паром
2	Горячим воздухом, топочными газами
3	Горячей водой в бассейнах

Вакуумная сушка имеет основное достоинство: ()

Вакуумная сушка имеет основное достоинство:	
#	Вариант ответа
1	Снижается температура сушильного агента, повышается эффективность работы камеры
2	Снижается длительность процесса сушки

Вакуумная сушка имеет основное достоинство:	
#	Вариант ответа
3	Хорошее качество сушки

Изменение размеров древесины в зависимости от её температуры и влажности. ... ()

Изменение размеров древесины в зависимости от её температуры и влажности. Температура и влажность растут, а…:	
#	Вариант ответа
1	Размеры увеличиваются
2	Размеры не меняются
3	Размеры уменьшаются

Расчет возможной величины тепловой энергии за счет использования собственного... ()

Расчет возможной величины тепловой энергии за счет использования собственного топлива выполняется для:	
#	Вариант ответа
1	Определения соответствия потребностей предприятия в тепле наличию ресурсов топлива
2	Выбора типа теплоносителя
3	Уточнения способов тепловой обработки

Теплоемкость древесины это: ()

Теплоемкость древесины это:	
#	Вариант ответа
1	Характеристика способности аккумулировать тепло
2	Характеристика теплового расширения
3	Характеристика скорости изменения температуры древесины

Требования к зачету по дисциплине Б. 1.В.3. «Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий»

Зачет проводится в аудитории в устной или письменной форме.

1. Обучающийся получает билет, вопросы которого он должен раскрыть устно или письменно.
2. При сдаче экзамена аспирант обязан:

- дать ответ на вопросы билета с представлением конспекта ответа на каждый вопрос;
- продемонстрировать знание лекционного курса и вопросов, обсуждавшихся на семинарских занятиях;
- показать знание содержания рекомендованных к самостоятельному

изучению источников (монографий, статей, нормативно-правовых документов и пр.);

- проявить умение использовать интернет-ресурсы.

Рекомендации: при подготовке ответа желательно не только опираться на выводы и оценки специалистов в области изучаемого предмета, но и проявить умение самостоятельно мыслить и отстаивать собственные мнения по проблемам, исследуемым в рамках социологии потребления.

Критерии оценки знаний при приёме зачета по дисциплине научной специальности Б. 1.В.3. «Локальные системы энергоснабжения деревообрабатывающих предприятий»

При оценке знаний по дисциплине научной специальности и уровне компетенций рекомендуется придерживаться следующих ***критериев***:

1. Всестороннее, глубокое и прочное знание программного материала по дисциплине соответствующей научной специальности. Понимание содержания основной проблематики научной специальности в соответствии с ее паспортом.
2. Знание и свободное владение классической и современной монографической (в том числе и зарубежной) литературой по научной специальности.
3. Способность составлять логически обоснованный план ответов на экзаменационные вопросы.
4. Уверенное владение понятийным аппаратом соответствующей научной дисциплины.
5. Умение анализировать различные доктринальные и теоретические позиции по концептуальным проблемам специальности.
6. Способность обосновывать свои суждения в спорных научных проблемах, корректное ведение полемики.
7. Умение связывать теоретические знания с практическим опытом.
8. Убедительное изложение структуры, теоретических и практических вопросов теме кандидатской диссертации.
9. Аргументированное обоснование причин выбора темы диссертации, ее научной новизны, целей и задач, предполагаемых теоретических выводов и практических результатов.

Ответ аспиранта на экзамене по дисциплине научной специальности может быть оценен на оценку:

— «***отлично***», если ответ экзаменуемого полностью соответствует указанным выше критериям, а именно: свободно владеет теоретическим материалом; представил логичную структуру ответа; владеет понятийным аппаратом; приводит аргументированные и структурированные выводы; демонстрирует отличное владение профессиональными умениями и навыками в рамках диссертационного исследования.

— «***хорошо***», если экзаменуемый достаточно твердо усвоил теоретический материал, может применять его на практике самостоятельно; правильно, но недостаточно полно отвечает на экзаменационные вопросы; затрудняется при ответе на дополнительные вопросы члена экзаменационной комиссии; демонстрирует хороший уровень владения профессиональными умениями и навыками в рамках диссертационного исследования.

— «***удовлетворительно***», если экзаменуемый усвоил только основные разделы теоретического материала, не владеет в должной мере знаниями общетеоретического и специального характера, не может ответить на дополнительные вопросы члена экзаменационной комиссии, неполно раскрывает суть диссертационного исследования;

— «***неудовлетворительно***», если экзаменуемый не может ответить ни на один дополнительный вопрос члена экзаменационной комиссии, ответа на основные вопросы экзаменационного билет вызывают у экзаменуемого затруднения, при ответе экзаменуемый допустил грубые фактические ошибки.

Лист согласования

Ф.И.О.	Подразделение	Должность	Дата	Подпись
1	2	3	4	5

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого				