

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

**ИТОГОВАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

Методические указания

Пенза 2015

УДК 674(075.8)
ББК 38.635я73
И93

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – доктор технических наук, профессор, зав.
кафедрой «Управление качеством и
технология строительного производства»
В.И. Логанина (ПГУАС)

Итоговая государственная аттестация. Государственный экза-
И93 мен: методические указания / Е.Н. Самошина, В.А. Береговой,
А.П. Самошин, С.Н. Кислицына, С.А. Болтышев. – Пенза:
ПГУАС, 2015. – 29 с.

Отражены основные рекомендации, правила проведения, примеры экзаменацион-
ных вопросов и задач, критерии оценки государственного экзамена.

Методические указания подготовлены на кафедре «Технология строительных
материалов и деревообработки» и предназначены для студентов направления
подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств» при подготовке к итоговой государственной аттестации.

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2015
© Самошина Е.Н., Береговой В.А.,
Самошин А.П., Кислицына С.Н.,
Болтышев С.А., 2015

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с приказом Минобразования РФ от 25.03.2003 №1155 «Об утверждении Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации» заключительным и обязательным этапом подготовки студентов является **итоговая государственная аттестация.**

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (включая федеральный, национально-региональный и компонент образовательного учреждения) по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

Итоговая государственная аттестация выпускника по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» состоит из аттестационных испытаний следующих видов:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен должен наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин учитывать также требования к выпускнику, предусмотренные Государственным образовательным стандартом по данной специальности.

В соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» в состав комплексного государственного экзамена включены следующие дисциплины:

1. Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.
2. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.
3. Тепловая обработка и сушка древесины.
4. Технология и оборудование изделий из древесины.
5. Оборудование отрасли.

Рекомендуемый перечень учебной литературы сформирован из предлагаемых литературных источников, приведенных в рабочих программах дисциплин, выносимых на государственный экзамен.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

1.1. Область профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата включает:

– заготовку и транспортировку древесного сырья с использованием специализированного оборудования, производство полуфабрикатов и изделий из древесины и древесных материалов с применением деревообрабатывающего оборудования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата по направлению подготовки «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» являются:

– лес, древесное сырье, материалы и изделия, получаемые из него, а также вспомогательные материалы; технологические процессы, машины и оборудование для лесозаготовок, транспортировки, складирования, производства и изготовления полуфабрикатов, материалов и изделий из древесины и древесного сырья; системы обеспечения качества продукции; процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении производственных процессов.

1.2. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр»:

- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ бакалавриата с присвоением квалификации «прикладной бакалавр»:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

При разработке и реализации программ бакалавриата образовательная организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса образовательной организации.

1.3. Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

– организация и эффективное осуществление технологических процессов лесозаготовок, транспортировки древесного сырья и его переработки в готовые изделия и материалы;

– организация и эффективное осуществление контроля качества древесного сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов и качества конечной продукции;

– организация мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;

– эффективное использование древесных материалов, оборудования, соответствующих программ расчетов параметров технологического процесса;

научно-исследовательская деятельность:

– участие в проведении теоретических и экспериментальных исследованиях технологических процессов заготовки, транспортировки древесного сырья и его переработки;

– участие в исследованиях энерго- и ресурсосбережения и методов защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;

– выполнение литературного и патентного поиска, подготовка информационных обзоров, технических отчетов, публикаций;

– изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований;

проектно-конструкторская деятельность:

– сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разработке проектов новых и реконструкции действующих лесозаготовительных и деревоперерабатывающих участков, отделений, цехов с учетом технологических, экономических, технических, эстетических и экологических параметров;

– выбор и обоснование технологического оборудования для оснащения лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;

– разработка технических заданий на конструирование и расчет элементов технологической оснастки;

– разработка проектной и рабочей технической документации;

организационно-управленческая деятельность:

– организация работы лесозаготовительных, деревоперерабатывающих производств лесотранспортного процесса;

– принятие управленческих решений;

– определение оптимального решения на различных этапах производства;

– оценка производственных и других затрат на обеспечение качества лесозаготовительной и деревообрабатывающей продукции;

– осуществление технического контроля и управления качеством лесоматериалов и изделий из древесины.

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «прикладной бакалавр» в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

– осуществление технологических процессов лесозаготовок, транспортировки древесного сырья и его переработки в готовые изделия и материалы;

– осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;

– выполнение мероприятий по обеспечению контроля основных параметров технологических процессов и качества продукции;

– организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

– контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения;

– организация обслуживания технологического оборудования;

– выполнение работ по одной или нескольким рабочим профессиям;

организационно-управленческая деятельность:

– организация работы лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих подразделений на основе требований существующего законодательства, норм, регламентов, инструкций, отраслевых профессиональных стандартов;

– составление технической документации: графиков работ, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование, подготовка установленной отчетности по утвержденным формам;

– разработка оперативных планов работ первичных производственных подразделений;

– проведение анализа эффективности и результативности деятельности производственных подразделений;

– профилактика травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участке своей профессиональной деятельности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

2.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные или профессионально-прикладные компетенции.

2.2. Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими *общекультурными компетенциями (ОК)*:

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

– способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3);

– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

– способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

2.3. Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями (ОПК)*:

– способностью понимать научные основы технологических процессов в области лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (ОПК-1);

– способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (ОПК-2);

– готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в

требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4).

2.4. Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», должен обладать *профессиональными компетенциями (ПК)*, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая деятельность:

– способностью организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами (ПК-1);

– способностью использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования (ПК-2);

– способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий из древесины и древесных материалов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);

– готовностью обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);

– способностью организовывать и контролировать выполнение правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-5);

научно-исследовательская деятельность:

– владением методами исследования технологических процессов заготовки древесного сырья его транспортировки и переработки (ПК-6);

– способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования механических и физико-химических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (ПК-7);

– владением методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения, и защиты окружающей среды (ПК-8);

– способностью выполнять поиск и анализ необходимой научно-технической информации, подготавливать информационный обзор и технический отчет о результатах исследований (ПК-9);

проектно-конструкторская деятельность:

– владением основами комплексного проектирования технологических процессов в области лесозаготовок, деревопереработки и лесотранспортной инфраструктуры с учетом элементов экономического анализа, отечественных и международных норм в области безопасности жизнедеятельности (ПК-10);

- готовностью обоснованно выбирать оборудование, необходимое для осуществления технологических процессов (ПК-11);
- способностью разрабатывать проектную и техническую документацию элементов технологических схем (ПК-12);
- способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем инженерного проектирования (ПК-13);
- организационно-управленческая деятельность:*
- владением основами производственного менеджмента и управления персоналом и использованием их в производственной деятельности (ПК-14);
- способностью анализировать технологический процесс как объект управления и применять методы технико-экономического анализа производственных процессов (ПК-15);
- способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов производства (ПК-16);
- готовностью оценивать риски, определять меры и принимать решения по обеспечению качества продукции и безопасности технологических процессов (ПК-17).

2.5. Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «прикладной бакалавр» должен обладать *профессионально-прикладными компетенциями (ППК)*, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая деятельность:

- способностью осуществлять и корректировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах (ППК-1);
- способностью выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения (ППК-2);
- способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств исходных материалов и готовой продукции (ППК-3);
- способностью использовать нормативно-техническую документацию по используемому сырью, готовой продукции и реализуемым технологическим процессам (ППК-4);
- готовностью применять знания и требовать от подчиненных выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ППК-5);
- владением одной или несколькими рабочими профессиями по профилю подразделения (ППК-6);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ППК-7);
- готовностью разрабатывать техническую документацию для организации работы производственного подразделения (ППК-8);
- владением основами системы менеджмента качеством применительно к работе первичного производственного подразделения (ППК- 9).

3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией, входящей в состав государственной аттестационной комиссии.

Государственная экзаменационная комиссия формируется из ведущих преподавателей выпускающих кафедр, как правило, преподающих учебные дисциплины, включенные в состав государственного экзамена. В состав экзаменационной комиссии могут включаться специалисты предприятий, ведущие преподаватели и научные сотрудники других вузов.

Председателем экзаменационной комиссии, являющимся заместителем председателя ГАК, как правило, назначается заведующий выпускающей кафедрой. Состав экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора университета.

В период подготовки к экзамену студентам предоставляются необходимые консультации по каждой, вошедшей в государственный экзамен дисциплине.

На государственном экзамене каждый студент получает экзаменационный билет, содержащий по одному вопросу (задаче) из входящих в экзамен дисциплин: всего пять вопросов (задач).

Ответы на вопросы билета подготавливаются в письменной форме на листах бумаги со штампом факультета. Для ответа на билет студентам дается 3 академических часа. Затем билеты и ответы на них собираются и сдаются в государственную экзаменационную комиссию для проверки.

В процессе проверки ответов или после проверки по всем вопросам экзаменационного билета студенту членами государственной экзаменационной комиссии с разрешения её председателя могут быть заданы уточняющие и дополнительные вопросы в пределах перечня, вынесенного на государственный экзамен.

По завершению государственного экзамена государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов

каждого студента, анализирует проставленные каждым членом комиссии оценки и проставляет каждому студенту согласованную оценку по государственному экзамену в целом по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае расхождения мнения членов государственной экзаменационной комиссии по итоговой оценке на основе оценок, проставленных членами комиссии, решение экзаменационной комиссии в соответствии с Положением об итоговой аттестации выпускников вузов РФ «принимается на закрытом заседании простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим».

Итоговая оценка по государственному экзамену заносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, сообщается студенту и проставляется в зачетную книжку студента, где расписываются председатель и члены государственной экзаменационной комиссии (равно как и в протоколе).

В случае получения студентом по государственному экзамену итоговой оценки «неудовлетворительно» он не допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работы выпускника и отчисляется из ВУЗа с получением академической справки.

Листы с ответами студентов на экзаменационные вопросы вместе с копией протокола об итогах государственного экзамена хранятся в течение трех лет на выпускающей кафедре, а затем сдаются в архив ВУЗа.

Ежегодно за пять месяцев до даты приема государственного экзамена на заседании выпускающей кафедры обсуждаются, корректируются и утверждаются состав и содержание вопросов дисциплин, включаемых в государственный экзамен, а также предлагается кафедрой состав государственной экзаменационной комиссии. Характер указанных корректировок своевременно доводится до сведения студентов.

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Выпускник программы бакалавриата должен:

Знать:

- основные положения и методики процесса проектирования промышленных зданий;
- правила проведения и состав инженерных изысканий для обоснования площадки для строительства;
- САПР и основы капитального строительства;

- порядок составления проектно-сметной документации;
- методологию технологического проектирования;
- принципы проектирования инженерных коммуникаций промышленных предприятий;
- основы экологической и пожарной безопасности промышленных объектов.

Уметь:

- работать с проектно-сметной и нормативно-технической документацией;
- составлять расчет суточного материального баланса;
- рассчитывать производительность основных типов технологического оборудования;
- проектировать системы внутрицехового теплоснабжения и вентиляции;
- проектировать санитарно-технологические системы с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- выполнять строительное проектирование;
- проводить оценку сметной стоимости строительства.

Владеть:

- навыками применения основ теории проектирования предприятий на практике;
- навыками в подборе методики и ведения расчетов в области технологических и строительных решений проектов предприятий.

4.1.1. Вопросы

1. Виды капитального строительства.
2. Основные положения расчёта строительных конструкций.
3. Показатели сырьевой базы лесопильно-деревоперерабатывающих производств.
4. Основные задачи и принципы проектирования.
5. Расчет количества перерабатываемого пиловочного сырья.
6. Рабочее место. Основные правила и требования при размещении рабочих мест в цехах.
7. Состав и содержание основных разделов проекта.
8. Выбор технологической схемы лесопильного цеха. Структурная схема лесопильного потока.
9. Ограждающие конструкции промышленных зданий. Примеры схем поперечных разрезов стеновых конструкций и покрытий.
10. Условия автоматизированного производства: специализация, поточность серийность и массовость.
11. Факторы, влияющие на выбор варианта технологического процесса изготовления фанеры.

12. Принципы взаимной увязки сборных строительных элементов и конструкций.
13. Состав и содержание инженерных изысканий на площадке.
14. Критерии выбора основного технологического и транспортного оборудованная лесопромышленных цехов.
15. Методы выбора варианта оптимальной планировки цеха.
16. Виды проектов.
17. Последовательность расчета потребного числа единиц оборудования для годовой производственной программы.
18. Каркас промышленного здания и основные его составляющие.
19. Методика выбора производственной программы мебельных предприятий.
20. Основные принципы расчета систем вентиляции деревообрабатывающих предприятий.
21. Техничко-экономические показатели генпланов промышленных предприятий.
22. Классификация промышленных зданий.
23. Инженерные сооружения в системе канализации отраслевых предприятий.
24. Правила привязки колонн и стен к координационным осям в строительстве.
25. Технические условия на сырье и продукцию деревообрабатывающих предприятий.
26. Основы проектирования систем отопления.
27. Методика определения производственной программы и мощности предприятий по выпуску клееной продукции.
28. Алгоритм расчета потребного числа единиц оборудования для годовой программы.
29. Задачи благоустройства площадки предприятия и его элементы.
30. Виды САПР, применяемых при проектировании промышленных объектов.

4.1.2. Литература

Основная литература:

1. Чубинский, А.Н. Основы проектирования предприятий. Технологическое проектирование деревообрабатывающих производств [Текст]: учебное пособие / А.Н. Чубинский, А.А. Тамби, Т.А. Шагалова. – СПб.: СПбГЛТУ, 2010. – 169 с.
2. Береговой, В.А. Проектирование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств [Текст] / В.А. Береговой. – ПГУАС, 2015. – 180 с.

Дополнительная литература:

1. Яцун И.В., Чернышев О.Н. Моделирование и оптимизация процессов деревообработки [Текст]: часть 2. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. – 48 с.
2. СНиП 11-01-95 «Инструкция о составе, порядке разработки, согласовании и утверждении проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» [Текст]. – М.: Минстрой РФ, 1995. – 21 с.
3. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений [Текст]. – Москва: Минстрой России, 1995. – 15 с.
4. СНиП 1.02.07-87 «Инженерные изыскания для строительства» [Текст]. – М.: Госстрой СССР, 1987. – 35 с.
5. СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика» [Текст]. – М. Стройиздат, 1983. – с. 136.

4.2. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Выпускник программы бакалавриата должен:

Знать:

- виды заготовки и переработки древесного сырья и материалов;
- технологии и оборудование заготовки и транспортировки круглого леса;
- технологии и оборудование производства пиломатериалов и изделий из древесного сырья;
- технологии комплексного использования древесины;
- технологии пиломатериалов и заготовок, базирующихся на теории раскря, современном оборудовании, достижениях естественных и технических наук передовом опыте;
- организацию рабочих мест на складах круглых лесоматериалов, в лесопильных цехах, на складах пиломатериалов и в раскройных цехах.

Уметь:

- составлять планы разработки лесосырьевой базы;
- проектировать процессы лесозаготовительных и лесоскладских работ;
- составлять спецификацию пиловочного сырья и пиломатериалов, принимать их по качеству и количеству, оформлять сдачу готовой продукции;
- рассчитывать производительность оборудования и находить оптимальные режимы его работы;
- осуществлять контроль качества выпускаемой пилопродукции;
- проектировать технологические процессы производства пиломатериалов и заготовок;

– иметь знания о перспективах развития техники и технологии лесопиления.

Владеть:

– навыками проектирования технологических процессов производства пиломатериалов и заготовок.

4.2.1. Вопросы

1. Понятие о технологии и об основных этапах развития лесозаготовок.
2. Участок лесного фонда и его технологические элементы: магистраль, ветка, ус, лесосека и др. Методика расчета оптимальных размеров участков.
3. Теория процесса резания древесины.
4. Пилы и процесс пиления. Мощность и усилие резания при пилении. Удельная работа резания при пилении.
5. Кинематические соотношения при пилении, ограничения скорости подачи. Производительность чистого пиления.
6. Виды лесных грузов и способы их перемещения. Методы расчета сил сопротивления при различных способах перемещения лесных грузов.
7. Основы расчета производительности труда на лесосечных работах. Теоретическая и действительная производительность, коэффициент использования времени смены.
8. Классификация факторов, влияющих на производительность оборудования. Моделирование технологического процесса.
9. Виды операций и типы технологических процессов лесосечных работ. Механизированный, машинный и комбинированный способы выполнения работ
10. Классификация машин для лесосечных работ. Способы компоновки технологического оборудования лесосечных машин.
11. Валка деревьев. Способы и оборудование для механизированной валки. Устройство и принципы работы цепной бензомоторной пилы.
12. Схемы валки деревьев на пасажах и лентах при трелевке комлями и вершинами вперед, при сплошных и несплошных рубках, с сохранением и без сохранения подроста. Приемы валки.
13. Производительность бензомоторных пил на валке деревьев. Меры безопасности при механизированной валке.
14. Способы машинной валки деревьев. Конструкция механизмов срезания и снятия (сталкивания) деревьев с пня. Примеры конструкции валочных устройств.
15. Схемы разработки лент, участков и лесосек машинами с сохранением и без сохранения подроста с сортировкой деревьев, при проведении сплошных и несплошных рубок. Производительность ВМ.

16. Способы и средства трелевки. Трелевочные тракторы: типы, технологическое оборудование. Схемы разработки лесосек при механизированной трелевке тракторами, производительность и безопасность труда.

17. Технологическое оборудование трелевочных, пакетировочно-трелевочных и валочно-трелевочных машин. Схемы их работы, производительность труда.

18. Методика расчета нагрузки на рейс трелевочных машин и тракторов при различных способах трелевки. Ограничения рейсовой нагрузки.

19. Магистральные и пасечные волокна. Схемы размещения волокон на лесосеке. Методика расчета среднего расстояния трелевки.

20. Очистка деревьев от сучьев сучкорезными и валочно-сучкорезно-трелевочными машинами. Схемы работы и производительность СМ и ВСТМ.

21. Раскряжевка и ее продукция: бревно, кряж, чурак, деловая древесина, отходы лесозаготовок. Круглые сортименты: тонкомерные, среднемерные, крупномерные.

22. Определения и назначение сортировки, штабелевки и погрузки древесины. Механизированная штабелевка и погрузка древесины: схемы, оборудование. Конструкции штабелей.

23. Структурные схемы технологических процессов нижних складов.

24. Режимы работы нижних складов, графики режима работы складов различных типов.

25. Классификация оборудования для разгрузки подвижного состава и разделения пачек хлыстов и деревьев. Требования, предъявляемые к разгрузочным установкам.

26. Сучкорезные установки для поштучной обработки деревьев. Основные узлы установок.

27. Роль межоперационных запасов в обеспечении ритмичной работы лесосечного оборудования. Назначение буферных механизмов.

28. Назначение сортировки. Технология и дробность сортировки.

29. Переработка низкокачественной древесины. Производство колотых балансов, технология и оборудование поточных линий.

30. Технологические схемы прирельсовых складов при различных грузооборотах складов, степени переработки древесины, типах применяемого оборудования. Технологические схемы береговых складов, их особенности.

4.2.2. Литература

Основная литература

1. Береговой, В.А. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств [Текст] / В.А. Береговой, С.Н. Кислицына, С.А. Болтышев. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 144 с.

2. Редькин, А.К. Технология и оборудование лесозаготовок [Текст] / А.К. Редькин и др. – М.: МГУЛ, 2010. – 174 с.

Дополнительная литература

1. Тюкина, Ю.П. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств [Текст] / Ю.П. Тюкина, С.Н. Рыкунин, В.С. Шалаев. – М.: МГУЛ, 2010. – 280 с.

2. Александров, В.А. Конструирование и расчет машин и оборудования для лесосечных работ и нижних складов [Текст] / В.А. Александров, Н.Р. Шоль. – СПб.: Лань, 2012. – 248 с.

3. Волынский, В.Н. Первичная обработка пиломатериалов на лесопильных предприятиях [Текст] / В.Н. Волынский, С. Н. Пластинин. – СПб.: Лань, 2012. – 260 с

4.3. Тепловая обработка и сушка древесины

Выпускник программы бакалавриата должен:

Знать:

- свойства и параметры агентов тепловой обработки (влажного воздуха, пара, топочных газов), закономерности изменения их состояния;
- особенности взаимодействия воды с древесиной и влияние термической обработки на ее физические и эксплуатационные свойства;
- основные физические закономерности процессов нагревания и сушки древесины, методы их расчета;
- технологию и оборудование производственных процессов тепловой обработки древесного сырья на деревообрабатывающих предприятиях;
- классификацию и принципиальные схемы сушильных устройств;
- энергоемкость различных вариантов сушильного процесса;
- тепловое и циркуляционное оборудование сушильных устройств, современные конструкции сушилок для пиломатериалов, шпона и измельченной древесины;
- технологию и режимы процессов сушки древесины и древесных материалов, методы их контроля и регулирования.

Уметь:

- определять параметры агентов тепловой обработки древесины и анализировать процессы изменения их состояния;
- определять показатели свойства древесины, изменяющиеся при ее гидротермической обработке (прочность, плотность, усушка и др.);
- назначать режим и рассчитывать продолжительность производственных процессов тепловой обработки и сушки;
- пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой и регулировать работу нагревательных и сушильных устройств в соответствии с выбранными режимами;

- оценивать результаты гидротермической обработки древесины и определять показатели ее качества;
- планировать работу цехов (участков) термической обработки древесины, определять и анализировать производительность и другие технико-экономические показатели нагревательных и сушильных устройств;
- проектировать цехи (участки) термической обработки древесины на деревообрабатывающих предприятиях.

Владеть:

- технологическими приемами контроля агентов обработки;
- общими принципами устройства и эксплуатации лесосушильных камер, погрузочно-разгрузочного и транспортного оборудования сушильных цехов;
- специальными способами сушки и обезвоживания древесины.

4.3.1. Вопросы

1. Основные цели тепловой обработки древесины.
2. Задачи, решаемые при сушке древесины.
3. Атмосферный воздух и оценка его параметров.
4. Параметры, определяемые с помощью р₀-диаграммы Эндрюса.
5. Примеры использования уравнения Менделеева-Клапейрона в расчетах параметров агента сушки.
6. Процессы тепловой обработки древесины, сопровождаются изменением состояния воздуха.
7. Определение понятия «Температура точки росы». Методика определения по Id-диаграмме.
8. Определение понятию «Влажностное содержание воздуха». Расчетные уравнения для нахождения величины.
9. Назовите типы влажных материалов по характеру взаимосвязи с водой.
10. Возможные состояния воды в древесине.
11. Полная усушка древесины: расчетная зависимость, влияние плотности.
12. Базисная плотность древесины. Определение, примеры использования в расчетах.
13. Перечислите тепловые (теплофизические) свойства древесины. Методика определения теплоемкости, теплопроводности и температуропроводности.
14. Факторы, оказывающие определяющее влияние на прочность древесины.
15. Интенсивность перемещения тепла в материале при конвективном нагревании без изменения агрегатного состояния воды.

16. Интенсивность конвективного теплообмена на границе между твердым телом и жидкостью (или газом).
17. Напряжения и деформации в древесине при сушке.
18. Параметры, влияющие на продолжительность оттаивания древесины в виде пластины на заданную глубину.
19. Расчет удельного расхода теплоты на оттаивание сортимента.
20. Классификация сушильных устройств в зависимости от применяемого способа сушки.
21. Параметры, влияющие на удельный расход теплоты на сушку.
22. Классификация сушильных камер. Ограждения. Правила укладки пиломатериалов.
23. Особенности сушки шпона, классификация применяемых сушилок.
24. Особенности атмосферной сушки пиломатериалов. Специальные способы сушки.
25. Определить степень насыщенности влажного воздуха при парциальной давлении пара 24000 Па и давлении насыщения 48000 Па.
26. Сравните, как изменятся размеры образцов древесины дуба, ольхи, березы при изменении их влажности с 5 до 25 %, если первоначальные размеры образцов совпадают?
27. Определить категорию качества сушки, если пиломатериал толщиной 32 мм высушен до влажности 10 % имеет отклонение конечной влажности отдельных досок – 1 %, перепад влажности по толщине – 2 %, а остаточные напряжения – 1 %.
28. Смешиваются 40 кг воздуха в состоянии $t_1=70\text{ }^\circ\text{C}$, $d_1=190\text{ г/кг}$ и 10 кг воздуха в состоянии $t_2=50\text{ }^\circ\text{C}$, $d_2=70\text{ г/кг}$. Определить влагосодержание ($d_{см}$) и теплосодержание смеси ($I_{см}$).
29. Дубовые замороженные брусья сечением 18×18 см, имеющие начальную температуру $-25\text{ }^\circ\text{C}$ и влажность 75 %, обрабатываются в среде насыщенного водяного пара атмосферного давления ($t_c=100\text{ }^\circ\text{C}$). Рассчитать продолжительность их полного оттаивания.
30. Определить коэффициент заполнения штабеля с габаритной длиной 6000 мм обрезными досками длиной 2500 м и толщиной 32 мм, уложенными без шпаций ($\beta_{ш}=0,9$) на прокладки толщиной 25 мм. Значение объемной усушки (U_0) принять равным 6 %.

4.3.2. Литература

Основная литература

1. Расев, А.И. Сушка древесины [Текст]: учебное пособие / А.И. Расев. – М.: МГУЛ, 2010. – 228 с.
2. Береговой, В.А. Гидротермическая обработка и консервирование древесины [Текст]: учебное пособие / В.А. Береговой – Пенза: ПГУАС, 2011. – 92 с.

Дополнительная литература

1. ГОСТ 11603 «Древесина. Метод определения остаточных напряжений». – М.: ИПК «Изд-во стандартов», 1999. – 9 с.

4.4. Технология и оборудование изделий из древесины

Выпускник программы бакалавриата должен:

Знать:

– принципы конструирования изделий из древесины с учетом современных требований технической эстетики, рационального расхода материалов и правил переработки древесных материалов в изделие, базирующихся на современных достижениях естественных и технических наук, исследованиях и обобщениях передового опыта;

– основные понятия и профессиональные требования, приемы и методы решения технологических задач на современном уровне и с применением элементов исследования;

– задачи и методы управления качеством продукции, охраны труда и окружающей среды, экономии материальных и трудовых ресурсов, перспективы развития отрасли.

Уметь:

– спроектировать изделие из древесины, отработать его на технологичность, разработать технологический процесс, выполнить технологические расчеты и подготовить технологическую документацию, необходимую для постановки изделия на производство;

– выбирать и экономически обосновывать прогрессивную технологию производства конкретной продукции;

– рассчитывать производительность основных видов оборудования, количества сырья и материалов, необходимых для изготовления конкретного изделия из древесины.

Владеть:

– методами управления действующими технологическими процессами при производстве изделий из древесины и древесных материалов, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка;

– методами разработки производственных программ и сменно-суточных плановых заданий участкам производства и анализа их выполнения методами математического анализа;

– средствами компьютерной графики;

– основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами;

4.4.1. Вопросы

1. Из чего состоит процесс изготовления изделий на деревообрабатывающем предприятии?
2. Какие отрезки после раскроя называют черновыми заготовками деталей?
3. Какие технологические стадии проходят заготовки при механической обработке?
4. Дайте определение понятиям «технологический процесс» и «технологическая операция»?
5. Что называют технологическим переходом и позицией?
6. Какие требования предъявляются при планировке рабочему месту?
7. Какие типы производства применяются в технологии изделий из древесины при изготовлении готовой продукции?
8. В чём цель раскроя? Что такое оптимальный план раскроя?
9. Общие сведения о гнукотклееных заготовках из шпона.
10. Какие способы и оборудование для гнутья древесных материалов Вы знаете?
11. Виды клеевых соединений массивной древесины по длине.
12. Из каких операций состоит технологический процесс изготовления клееных щитов?
13. Из каких операций состоит технологический процесс склеивания при изготовлении клееных строительных конструкций?
14. Какие прессующие устройства используют в процессе склеивания?
15. Какой метод организации безотходной технологии в деревообработке Вы знаете?
16. Что является количественным критерием оценки точности?
17. Дайте определение термину «посадка» применительно к технологии изделий из древесины?
18. Какие методы при выборе допусков и посадок могут использоваться?
19. Что называется облицовыванием и где оно используется?
20. К чему может привести недостаточная точность настройки станка при его высокой технологической точности?
21. Что из себя представляет общая сборка?
22. По каким категориям в зависимости от требований к готовой продукции принято производить контроль?
23. Что является основной целью приемочного контроля готовой продукции?
24. Влияние состояния склеиваемой поверхности на прочность клеевого шва.
25. Какие виды фанеры Вам известны?
26. Общие сведения о древесных пластиках.
27. Общие сведения о древесноволокнистых плитах.

28. Общие сведения о древесностружечных плитах.
29. Основные параметры режима склеивания шпона.
30. Классификация клееных древесных материалов.

4.4.2. Литература

Основная литература:

1. Болтышев, С.А. Технология и оборудование при конструировании и производстве изделий из древесины [Текст] / С.А. Болтышев. – Пенза, ПГУАС, 2012. – 152 с.
2. Болтышев, С.А. Технология изделий из древесины [Текст]: лабораторный практикум / С.А. Болтышев, С.Н. Кислицына, И.Ю. Шитова, Е.Н. Самошина. – Пенза, ПГУАС, 2015. – 80 с.
3. Кислицына, С.Н. Технология клееных материалов [Текст]: учебное пособие / С.Н. Кислицына, С.А. Болтышев, В.А. Береговой. – Пенза, ПГУАС, 2014. – 150с.
4. Колесникова, А.А. Технология и оборудование клееных материалов [Текст]: лабораторный практикум / А.А. Колесникова, С.Н. Кислицына. – Пенза, ПГУАС, 2015.

Дополнительная литература:

1. Сборники стандартов.
2. Пименова, С.И. Технология изделий из древесины [Текст]: учебное пособие / С.И. Пименова, Н.И. Крюков. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2010. – 207 с.
3. Кошелев, С.А. Технология изделий из древесины [Текст]: учебное пособие / С.А. Кошелев. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2010. – 252 с.
4. Ефимова, Т.В. Технологии изготовления изделий из древесины / Т.В. Ефимова, Т.Л. Ищенко. – ВГЛТА (Воронежская государственная лесотехническая академия), 2014.– 203 с.

4.5. Оборудование отрасли

Выпускник программы бакалавриата должен

Знать:

- сущность процесса резания древесины и древесных материалов, факторы и оценочные показатели процесса;
- физические явления, сопровождающие процесс резания, их взаимосвязь и зависимость от факторов процесса, влияние на оценочные показатели;
- конструкции, технологическое назначение и возможности деревообрабатывающего оборудования и инструмента;
- методы рациональной подготовки к работе, эксплуатации и оценки технического состояния оборудования и инструмента;
- перспективы технического развития производства;

– системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства;

– технические характеристики лучших отраслевых и мировых технологий;

– методы расчета потребного количества станков и инструмента.

Уметь:

– выбрать типовое оборудование и инструмент для выполнения конкретных технологических задач;

– выполнять кинематические, силовые, энергетические и конструктивные расчеты оборудования и инструмента, расчеты производительности машин и качества обработки;

– назначать рациональные режимы работы оборудования с учетом технических возможностей оборудования и инструмента, требуемой производительности и качества обработки;

– составить план размещения оборудования, рассчитать производственные мощности и загрузку оборудования;

– рассчитать нормативы материальных затрат технологических процессов;

– рассматривать предложения по совершенствованию технологии производства;

– анализировать причины выпуска продукции низкого качества и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

Владеть профессиональными терминами, основными понятиями, приемами и методами решения прямых и обратных задач резания древесины и древесных материалов.

4.5.1. Вопросы

1. Определение процессов резания. Основные понятия и классификация.

2. Характеристика резца. Инструментальная, статическая и кинематическая системы координат.

3. Классификация и обозначение инструментов. Материалы для режущих инструментов.

4. Виды резания, их характеристика. Исходные и оценочные характеристики процесса резания.

5. Силовое взаимодействие резца с древесиной. Силы на режущей кромке, передней и задней гранях, на резце в целом. Удельная сила и работа резца.

6. Стружкообразование при различных видах резания: продольном, поперечном, в торце.

7. Влияние различных факторов (порода, влажность, температура и т.д.) на силу резания и качество обработки.

8. Процессы сложного резания. Процессы резания, применяемый инструмент и оборудование.

9. Пиление рамными пилами. Технологические расчеты: скорости резания и подачи, усилие резания и подачи, мощность, расходуемая на резание и подачу.

10. Лесопильные рамы: классификация, устройство, назначение, настройка, применяемый режущий инструмент.

11. Пиление ленточными пилами. Технологические расчеты.

12. Ленточнопильные станки: классификация, устройство, назначение, настройка, применяемый режущий инструмент.

13. Пиление круглыми пилами. Технологические расчеты.

14. Круглопильные станки: классификация, устройство, назначение, настройка, применяемый режущий инструмент.

15. Фрезерование, виды фрезерования. Технологические расчеты: работа резания одного ножа, всех ножей за оборот фрезы, усилия и мощность расходуемые на резание. Фрезы, их классификация, устройство.

16. Фрезерные станки: классификация, устройство, назначение, настройка, применяемый режущий инструмент.

17. Фуговальные станки: классификация, устройство, назначение, настройка, применяемый режущий инструмент.

18. Рейсмусовые станки: классификация, устройство, назначение, настройка, применяемый режущий инструмент.

19. Точение, его виды. Технологические расчеты процесса точения. Применяемый при точении режущий инструмент.

20. Токарные станки: классификация, устройство, назначение, настройка, применяемый режущий инструмент.

21. Сверление, характеристика процесса, применяемый режущий инструмент, технологические расчеты.

22. Сверлильные и сверлильно-фрезерные станки: классификация, устройство, назначение, настройка, применяемый режущий инструмент.

23. Долбление, назначение долбления, применяемый режущий инструмент, описание его работы. Долбежные станки.

24. Лушение, основное содержание процесса, технологические расчеты. Применяемый режущий инструмент, особенности подготовки сырья. Луцильные станки.

25. Строгание, назначения строгания, его виды. Применяемое оборудование, технологические расчеты.

26. Шлифование, его назначение, виды шлифования. Шлифовальные станки. Абразивные инструменты.

27. Подготовка к работе пил. Подготовка к работе пил (устранение тугих, слабых мест, выпугих, кругловатости), вальцевание или проковка,

подготовка зубьев, пайка или сварка ленточных пил, подготовка к работе пил с пластинками из сплавов.

28. Подготовка к работе ножей, заточка и установка, балансировка и фуговка ножей для фрезерования, статическая и динамическая балансировка фрез.

29. Организация инструментального хозяйства предприятия.

30. Классификация оборудования по производственному, конструктивному и технологическим признакам: Схемы машин: структурные, кинематические, функциональные, показатели технического уровня оборудования: производительность, точность жесткость. Механизмы главного движения, подачи, базирования.

4.5.2. Литература

Основная литература:

1. Амалицкий, В.В. Деревообрабатывающие станки [Текст]: учебное пособие / В.В. Амалицкий. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 400 с.

2. Глебов, И.Т. Резание древесины [Текст]: учебное пособие / И.Т. Глебов. – СПб., Изд-во «Лань», 2010. – 256 с.

3. Глебов, И.Т. Конструкции и испытания деревообрабатывающих машин. [Текст]: учебное пособие / И.Т. Глебов – СПб.: Лань, 2012. – 347 с.

4. Глебов, И.Т. Решение задач по резанию древесины [Текст]: учебное пособие / И.Т. Глебов – СПб.: Лань, 2012. – 280 с.

Дополнительная литература:

1. Беленький, Ю.И. Практикум по дереворежущим инструментам [Текст] / Ю.И. Беленький, А.А. Залипаев, Е.А. Мамонтов, И.В. Григорьев. – СПб. : Профи, 2011. – 425 с.

2. Глебов, И.Т. Лесопиление горизонтальными ленточнопильными станками [Текст] / И.Т. Глебов. – СПб. : Лань, 2011.– 106 с.

3. Грубе, Н.А. Внутризаводской транспорт. Расчёт ленточных и цепных конвейеров: методические указания, задания и примеры выполнения расчетно-графических контрольных работ. – СПб.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2012. – 41 с.

4. Каменев, Б.Б. Дереворежущие инструменты [Текст]: учебное пособие / Б.Б. Каменев, А.В. Сергеевичев. – СПб.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2013. – 331 с.

5. Зотов, Г.А. Дереворежущий инструмент. Конструкция и эксплуатация [Текст] / Г.А. Зотов. – СПб.: Лань, 2010. – 379 с.

6. Санев, В.И. Деревообрабатывающие станки [Текст]: методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / В.И. Санев, А.А. Тяпин. – СПб.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2012. – 54 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ.....	7
3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА.....	10
4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА	11
4.1. Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.....	11
4.2. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.....	14
4.3. Тепловая обработка и сушка древесины	17
4.4. Технология и оборудование изделий из древесины	20
4.5. Оборудование отрасли	22

Учебное издание

Самошина Екатерина Николаевна
Береговой Виталий Александрович
Самошин Андрей Павлович
Кислицына Светлана Николаевна
Болтышев Сергей Алексеевич

ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Методические указания

В авторской редакции
Верстка Т.Ю. Симутина

Подписано в печать 9.04.15. Формат 60×84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 1,62. Уч.-изд.л. 1,75. Тираж 80 экз.
Заказ № 121.

Издательство ПГУАС.
440028, г.Пенза, ул. Германа Титова, 28