Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 14.07.2023 08:19:13
Уникальный программный ключ:
bdf6e99bfcc4944b52cae00e83cf259c6c85dda39624c7604c31cac0cdef0efd

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) образовательной программы
Технологические машины и оборудование лесного комплекса

Уровень высшего образования
бакалавриат

(программа прикладного бакалавриата)

Форма обучения
очная, заочная

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 № 1170.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

канд. техн. наук, доцент _____ Петрушева Н.А.
учёная степень, учёное звание, должность подпись И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от 02.06.2021 г. протокол № 6.

к.т.н., доцент, зав. кафедрой ТЛДП _____ Л.Н. Журавлева
подпись

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета филиала от 09.06.2021 г. протокол № 3.

к.т.н., доцент, зам директора по УР _____ С.В. Соболев
подпись

Актуализация содержания рабочей программы Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств

Внесены изменения согласно протокола заседания научно-методического совета филиала № 2 от 26.04.2022 г.

Внесены изменения согласно протокола заседания научно-методического совета филиала № 3 от 11.04.2023 г.

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины 8
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 8
3. Место дисциплины в структуре ОПОП 10
4. Объем дисциплины и виды учебной работы 11
5. Содержание дисциплины 12
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 17
7. Образовательные технологии 18
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 19
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 19
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 20
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 20
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 21
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 21

АННОТАЦИЯ

Рабочей программы дисциплины

Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств

(наименование дисциплины)

Направление подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование*
Направленность (профиль) *Технологические машины и оборудование лесного комплекса*

Объем дисциплины составляет **4** зачетных единиц (**144** часа).

Цель и задачи дисциплины

Изучение вопросов теории, методов расчета и опыта практического применения современных и перспективных технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

При изучении данного курса студент должен научиться пользоваться нормативными документами по качеству производимых работ, быть подготовлен для принятия конкретного решения при разработке технологического процесса лесозаготовительных и дерево-перерабатывающих производств.

Задачи:

- выработать умение квалифицировано применять принципы организации технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;
- научить студентов эксплуатировать оборудование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, выполняя необходимые расчеты и осуществляя авторский надзор за реализацией принятых решений;
- сформировать у студента навыки научно-технического мышления творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	*Знать:* - методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - принцип действия, технические характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; - конструктивные особенности и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; - критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревообрабатывающих производств; - порядок разработки и оформления технической документации. *Уметь:* - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - применять методы анализа научно-технической информации; - выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; - составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и

		необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями; -правильно оформлять заявки на приобретение оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств; - определять и учитывать эксплуатационные особенности оборудования, методы и способы безопасного выполнения работ при обслуживании средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств. *Владеть:* - навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; - сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств.
ПК-7	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	*Знать:* - методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; - методы и способы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; - методы и способы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - методы и способы определения показателей технического уровня проектируемых изделий. *Уметь:* - применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - определять показатели технического уровня проектируемых изделий. *Владеть:* - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования; - методами и способами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; - методами и способами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - методами и способами определения показателей технического уровня проектируемых изделий.
ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	*Знать:* - стандарты и другие нормативы технологичности; - технологии производства продукции машиностроения, перспективы технического развития; - последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий; - основные критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей, сборочных единиц, изделий; - основные критерии количественной оценки технологичности конструкций изделий; - последовательность и правила выбора заготовок деталей; - технологические свойства конструкционных материалов; - характеристики основных видов заготовок; - характеристики и особенности основных способов получения заготовок; - технологические возможности заготовительных производств; - принципы работы и технические характеристики металлообрабатывающего оборудования; - конструктивные особенности применяемых станочных приспособлений;

		- виды режущего инструмента, используемого при изготовлении деталей. *Уметь:* - выявлять нетехнологические элементы конструкций деталей и сборочных единиц; - формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; - рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции в целом; - анализировать технологические особенности деталей; - анализировать программу выпуска деталей; - анализировать возможности методов, способов получения заготовок. *Владеть навыками:* - анализа конструкции изделий на технологичность; - выбора технологических методов, способов получения заготовки.
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	*Знать:* - методы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методы освоения вводимого оборудования. *Уметь:* - рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций; - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать вводимое оборудование. *Владеть:* - методами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами освоения вводимого оборудования.
ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	*Знать:* - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; - методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. *Уметь:* - выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; - применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. *Владеть:* - методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; - методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной программы высшего образования. Курс тесно связан с дисциплинами «Оборудование гидротермической обработки древесины», «Оборудование для подготовки дереворежущего инструмента», «Резание древесины дереворежущий инструмент».

Краткое содержание дисциплины

МОДУЛЬ I ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА
Тема 1.1 Общие понятия о лесозаготовительном процессе
Тема 1.2 Теоретические основы лесосечных работ
Тема 1.3 Теоретические основы технологии лесоскладских работ
Тема 1.4 Технологические процессы лесных складов
МОДУЛЬ II ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА
Тема 2.1 Шпалопиление
Тема 2.2 Производство тарных пиломатериалов
Тема 2.3 Производство рудничной стойки и балансов
Тема 2.4 Производство колотых балансов и дров
Тема 2.5 Переработка низкокачественной древесины

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины:

изучение вопросов теории, методов расчета и опыта практического применения современных и перспективных технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

При изучении данного курса студент должен научиться пользоваться нормативными документами по качеству производимых работ, быть подготовлен для принятия конкретного решения при разработке технологического процесса лесозаготовительных и дерево-перерабатывающих производств.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

- выработать умение квалифицировано применять принципы организации технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;
- научить студентов эксплуатировать оборудование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, выполняя необходимые расчеты и осуществляя авторский надзор за реализацией принятых решений;
- сформировать у студента навыки научно-технического мышления творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	*Знать:* - методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - принцип действия, технические характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; - конструктивные особенности и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; - критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревообрабатывающих производств; - порядок разработки и оформления технической документации. *Уметь:* - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - применять методы анализа научно-технической информации; - выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; - составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями; -правильно оформлять заявки на приобретение оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств; - определять и учитывать эксплуатационные особенности оборудования, методы и способы безопасного выполнения работ при обслуживании средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств. *Владеть:*

		- навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; - сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств.
ПК-7	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	*Знать:* - методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; - методы и способы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; - методы и способы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - методы и способы определения показателей технического уровня проектируемых изделий. *Уметь:* - применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - определять показатели технического уровня проектируемых изделий. *Владеть:* - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования; - методами и способами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; - методами и способами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - методами и способами определения показателей технического уровня проектируемых изделий.
ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	*Знать:* - стандарты и другие нормативы технологичности; - технологии производства продукции машиностроения, перспективы технического развития; - последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий; - основные критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей, сборочных единиц, изделий; - основные критерии количественной оценки технологичности конструкций изделий; - последовательность и правила выбора заготовок деталей; - технологические свойства конструкционных материалов; - характеристики основных видов заготовок; - характеристики и особенности основных способов получения заготовок; - технологические возможности заготовительных производств; - принципы работы и технические характеристики металлообрабатывающего оборудования; - конструктивные особенности применяемых станочных приспособлений; - виды режущего инструмента, используемого при изготовлении деталей. *Уметь:* - выявлять нетехнологические элементы конструкций деталей и сборочных единиц; - формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; - рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции в целом; - анализировать технологические особенности деталей;

		- анализировать программу выпуска деталей; - анализировать возможности методов, способов получения заготовок. *Владеть навыками:* - анализа конструкции изделий на технологичность; - выбора технологических методов, способов получения заготовки.
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	*Знать:* - методы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методы освоения вводимого оборудования. *Уметь:* - рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций; - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать вводимое оборудование. *Владеть:* - методами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами освоения вводимого оборудования.
ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	*Знать:* - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; - методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. *Уметь:* - выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; - применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. *Владеть:* - методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; - методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной программы высшего образования. Курс тесно связан с дисциплинами «Оборудование гидротермической обработки древесины», «Оборудование для подготовки дереворежущего инструмента», «Резание древесины дереворежущий инструмент».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для обучающихся составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

а) очная форма

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)	Семестры
		5
1	2	3
Общая трудоемкость работы	**4(144)**	**4(144)**
Контактная работа с преподавателем:	**1,5(54)**	**1,5(54)**
занятия лекционного типа	0,5(18)	0,5(18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия (ПЗ)	0,5(18)	0,5(18)
практикумы		
лабораторные занятия (ЛЗ)	0,5(18)	0,5(18)
другие виды контактной работы		
в том числе:		
групповые консультации		
индивидуальные консультации		
другие виды внеаудиторной контактной работы		
Самостоятельная работа (СР)	**1,5(54)**	**1,5(54)**
изучение теоретического курса (ТО)	0,5(18)	0,5(18)
расчетно-графические работы (РГР)	1(36)	1(36)
Вид промежуточного контроля	**1(36) экзамен**	**1(36) экзамен**

б) заочная форма

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)	Семестры	
		6	7
1	2	3	4
Общая трудоемкость работы	**4(144)**	**1(36)**	**3(108)**
Контактная работа с преподавателем:	**0,5(18)**	**0,05(2)**	**0,45(16)**
занятия лекционного типа	0,16(6)	0,05(2)	0,13(4)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия (ПЗ)	0,16(6)		0,16(6)
практикумы			
лабораторные занятия (ЛЗ)	0,16(6)		0,16(6)
другие виды контактной работы			
в том числе:			
групповые консультации			
индивидуальные консультации			
другие виды внеаудиторной контактной работы			
Самостоятельная работа (СР)	**2,5(90)**	**0,95(34)**	**1,55(56)**
изучение теоретического курса (ТО)	1,5(54)	0,95(34)	0,55(20)
расчетно-графические работы (РГР)	1(36)		1(36)
Вид промежуточного контроля	**1(36) экзамен**		**1(36) экзамен**

5. Содержание дисциплины

а) очная форма

№	Модули и темы дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. часов)	Занятия семинарского типа (акад. часов)		Самостоятельная работа (акад.часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
	Модуль I Лесозаготовительные производства					
1.1	Общие понятия о лесозаготовительном процессе	2	-	-	6	ПК-1 ПК-10 ПК-11 ПК-16
1.2	Теоретические основы лесосечных работ	2	8	-	18	
1.3	Теоретические основы технологии лесоскладских работ	2	2	6	6	
1.4	Технологические процессы лесных складов	2	4	8	6	
	ИТОГО ПО МОДУЛЮ	8	14	14	36	
	Модуль II Деревоперерабатывающие производства					
2.1	Шпалопиление	2	4	4	4	ПК-1 ПК-10 ПК-11 ПК-16
2.2	Производство тарных пиломатериалов	2	-	-	4	
2.3	Производство рудничной стойки и балансов	2	-	-	2	
2.4	Производство колотых балансов и дров	2	-	-	2	
2.5	Переработка низкокачественной древесины	2	-	-	6	
	ИТОГО ПО МОДУЛЮ	10	4	4	18	
ИТОГО		18	18	18	54	

б) заочная форма

№	Модули и темы дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. часов)	Занятия семинарского типа (акад. часов)		Самостоятельная работа (акад.часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
	Модуль I Лесозаготовительные производства					
1.1	Общие понятия о лесозаготовительном процессе	2	-	-	6	ПК-1 ПК-10 ПК-11 ПК-16
1.2	Теоретические основы лесосечных работ	2	-	-	18	
1.3	Теоретические основы технологии лесоскладских работ	2	4	-	6	
1.4	Технологические процессы лесных складов	-	-	6	6	
	ИТОГО ПО МОДУЛЮ	6	4	6	36	
	Модуль II Деревоперерабатывающие производства					
2.1	Шпалопиление	-	2	-	8	ПК-1 ПК-10 ПК-11
2.2	Производство тарных пиломатериалов	-	-	-	8	
2.3	Производство рудничной стойки и	-	-	-	10	

	балансов					ПК-16
2.4	Производство колотых балансов и дров	-	-	-	12	
2.5	Переработка низкокачественной древесины	-	-	-	16	
	ИТОГО ПО МОДУЛЮ	-	2	-	54	
ИТОГО		6	6	6	90	

5.1 Занятия лекционного типа

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия по следующим темам

МОДУЛЬ I ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА

Тема 1.1 Общие понятия о лесозаготовительном процессе

Лесозаготовительное предприятие - структура, тенденции развития. Группы лесов. Рубки главного пользования. Несплошные рубки. Понятие расчетной лесосеки. Методы определения расчетной лесосеки в зависимости от состава насаждений. План рубок. Лесосека и ее элементы. Лесосечные работы. Варианты технологических процессов основных лесосечных работ.

Тема 1.2 Теоретические основы лесосечных работ

Элементарное резание. Факторы, влияющие на процесс резания. Резание древесины без образования стружки. Классификация процессов пиления и инструмента. Переместительные операции на лесосеке. Виды перемещаемых лесоматериалов и факторы, влияющие на трудоемкость. Особенности расчета производительности лесосечных машин.

Тема 1.3 Теоретические основы технологии лесоскладских работ

Назначение и типы лесных складов. Структурные схемы технологических процессов лесных складов. Способы хранения готовой продукции. Учет, маркировка и клеймение круглых лесоматериалов. Способы механической обработки древесины.

Тема 1.4 Технологические процессы лесных складов

Способы и требования к очистке. Сучкорезные установки для поштучной и групповой очистки деревьев от сучьев. Хлыст как объект обработки. Методы раскроя хлыстов. Раскряжевочные установки с продольным перемещением хлыста. Комбинированные сучкорезно-раскряжевочные установки с продольным перемещением хлыста. Раскряжевочные установки с поперечным перемещением хлыста.

МОДУЛЬ II ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Тема 2.1 Шпалопиление

Характеристика сырья и готовой продукции. Состав технологических операций и оборудования шпалорезных цехов. Маркировка, пакетирование и хранение шпалопродукции. Технологические схемы шпалорезных цехов. Расчет потребного количества оборудования.

Тема 2.2 Производство тарных пиломатериалов

Характеристика сырья и готовой продукции. Способы раскроя кряжей на тарную дощечку. Технологические процессы производства тарной дощечки из горбыля.

Тема 2.3 Производство рудничной стойки и балансов

Характеристика сырья и готовой продукции. Состав технологических операций и оборудования рудстоечно-балансового цеха. Технологическая схема производства рудничной стойки и балансов. Расчет потребного количества оборудования.

Тема 2.4 Производство колотых балансов и дров

Характеристика сырья и готовой продукции. Состав технологических операций и оборудования производства колотых балансов.

Тема 2.5 Переработка низкокачественной древесины

Назначение и основные требования к щепе. Ресурсы и параметры сырья для производства щепы. Технологические схемы производства щепы на нижнем складе.

5.2 Занятия семинарского типа

Учебным планом предусмотрены практические занятия

№ п/п	Модули и темы дисциплины	Наименование тем практических занятий (ОФ/ЗФ)
Модуль I Лесозаготовительные производства		
1.2	Теоретические основы лесосечных работ	1.2.1 Сучкорезная машина ЛП-33А (4/2 часа) 1.2.2 Валочно-пакетирующая машина ЛП-19 (4/2 часа)
1.3	Теоретические основы технологии лесоскладских работ	1.3.1 Челюстной погрузчик перекидного типа ЛТ-188 (2/- часа)
1.4	Технологические процессы лесных складов	1.4.1 Дисковые пилы для поперечного и продольного пиления (4/- часа)
Модуль II Деревоперерабатывающие производства		
2.1	Шпалопиление	2.1.1 Технологические схемы шпалорезных цехов (4/2 часа)

Практическая работа № 1 (1.2.1) Сучкорезная машина ЛП-33А

Цель работы: Ознакомиться с устройством сучкорезной машины ЛП-33А; изучить гидравлическую, кинематическую и технологическую схемы.

Краткое содержание работы:

- ознакомиться с назначением сучкорезной машины и её техническими характеристиками;
- изучить устройство сучкорезной машины и работу основных её узлов;
- выполнить чертеж одного из узлов сучкорезной машины;
- вычертить технологическую схему работу машины и описать её.

Практическая работа № 2 (1.2.2) Валочно-пакетирующая машина ЛП-19

Цель работы: Ознакомиться с устройством валочно-пакетирующей машины ЛП-19.

Краткое содержание работы:

- ознакомиться с устройством и принципами работы валочно-пакетирующей машины;
- изучить устройство основных узлов и механизмов машины;
- выполнить чертеж одного из механизмов;
- изучить работу гидравлической системы валочно-пакетирующей машины

Практическая работа № 3 (1.3.1) Челюстной погрузчик перекидного типа ЛТ-188

Цель работы: Ознакомиться с устройством и технологией работы челюстного погрузчика ЛТ-188.

Краткое содержание работы:

- изучить назначение лесопогрузчиков;
- ознакомиться с технической характеристикой лесопогрузчика;
- - изучить устройство основных узлов и механизмов машины;
- выполнить чертеж одного из механизмов;
- произвести расчет сменной производительности погрузчика перекидного типа.

Практическая работа № 4 (1.4.1) Дисковые пилы для поперечного и продольного пиления

Цель работы: Ознакомиться с устройством дисковых пил для продольного и поперечного пиления.

Краткое содержание работы:

- изучить основные сведения о пилах;
- выполнить эскиз дисковой пилы;
- изучить порядок подготовки дисковых пил к работе;
- осуществить проверку дисковой пилы.

Практическая работа № 5 (2.1.1) Технологические схемы шпалорезных цехов

Цель работы: Приобрести навыки составления и описания технологических схем шпалорезных цехов.

Краткое содержание работы:

- изучить технологические операции и последовательность из выполнения в шпалорезном цехе;
- ознакомиться с основным и вспомогательным оборудованием шпалорезного цеха;
- изучить методику расчета потребного количества оборудования в цехе;
- произвести расчет оборудования;
- выполнить чертеж технологической схемы шпалорезного цеха с её описанием.

Практическая работа № 6 (2.2.1) Тарный станок ЦА-2

Цель работы: Ознакомиться с устройством тарного станка ЦА-2.

Краткое содержание работы:

- изучить конструкцию тарного станка;
- изучить техническую характеристику станка;
- ознакомиться с кинематической и принципиальной электрической схемой станка;
- выполнить чертеж узла или механизма тарного станка;
- рассчитать оптимальную скорость надвигания;
- произвести проверку выбранной скорости надвигания по потребляемой мощности.

Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия

№ п/п	Модули и темы дисциплины	Наименование тем лабораторных занятий (ОФ/ЗФ)
Модуль I Лесозаготовительные производства		
1.3	Теоретические основы технологии лесоскладских работ	1.3.1 Электромоторная пила ЭПЧ-3 (4/- часа) 1.3.2 Полуавтоматическая установка СТИ-4 (2/- часа)
1.4	Технологические процессы лесных складов	1.4.1 Многопильные раскряжевочные установки (4/4 часа) 1.4.2 Устройство и технология работы большегрузных кранов ККЛ-32, ЛТ-62 (4/2 часа)
Модуль II Деревоперерабатывающие производства		
2.1	Шпалопиление	2.1.1 Шпалорезные станки (4/- часа)

Лабораторная работа № 1 (1.3.1) Электромоторная пила ЭПЧ-3

Цель работы: Изучить конструкцию и устройство электромоторной пилы ЭПЧ-3.

Краткое содержание работы:

- изучить назначение, область применения и техническую характеристику пилы;
- ознакомиться с работой узлов и механизмов электромоторной пилы;
- изучить принципиальную схему и по ней описать работу оборудования;
- выполнить чертеж общего вида или одного из узлов и механизмов пилы.

Лабораторная работа № 2 (1.3.2) Полуавтоматическая установка СТИ-4

Цель работы: Ознакомиться с устройством и работой полуавтоматической линии на базе цепной пилы СТИ-4.

Краткое содержание работы:

- изучить конструкцию станка и его гидравлической системы;
- дать краткое описание гидравлической схемы станка;
- произвести регулировку предохранительного и редукционного клапанов;
- составить электросхему установки и описать её;
- рассчитать скорость подачи шины.

Лабораторная работа № 3 (1.4.1) Многопильные раскряжевочные установки

Цель работы: Ознакомиться с устройством основных типов многопильных раскряжевочных установок слешерного типа.

Краткое содержание работы:

- изучить устройство и работу многопильных установок;
- изучить компоновочные схемы установок ЛО-65, ЛО-105;
- вычертить компоновочную схему установки с обозначением всех узлов и механизмов, входящих в состав установки;
- составить технологическую схему участка первичной обработки нижнего склада на базе заданной установки и описать её.

Лабораторная работа № 4 (1.4.2) Устройство и технология работы большегрузных кранов ККЛ-32, ЛТ-62

Цель работы: Ознакомиться с устройством и технологией работ большегрузных кранов ККЛ-32, ЛТ-62.

Краткое содержание работы:

- ознакомиться с устройством кранов ККЛ-32 и ЛТ-62;
- изучить последовательность работы большегрузных кранов на разгрузочно-штабелёвочных работах;
- изучить работу основных узлов и механизмов кранов;
- выполнить чертеж одного из узлов или механизмов;
- выполнить и описать технологическую схему расположения кранов на нижнем складе;
- установить производительность крана;
- определить потребное количество кранов.

Лабораторная работа № 5 (2.1.1) Шпалорезные станки

Цель работы: Ознакомиться с устройством и технологией работ шпалорезных станков.

Краткое содержание работы:

- ознакомиться с устройством шпалорезных станков;
- изучить принцип работы шпалорезных станков;
- провести сравнительный анализ работы различных типов шпалорезных станков;
- выполнить чертеж одного из узлов или механизмов.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графических работ

1. Разработка технологического процесса лесосечных работ с хлыстовой вывозкой древесины.
2. Разработка технологического процесса лесосечных работ с сортиментной вывозкой древесины.

3. Разработка технологического процесса лесосечных работ на базе валочно-трелевочных машин.

4. Разработка технологического процесса лесосечных работ на базе валочно-пакетирующих машин.

5. Разработка технологического процесса лесосечных работ на базе харвестера и форвардера.

6. Разработка технологического процесса лесосечных работ на базе высокопроизводительных технологий.

7. Разработка технологического процесса лесосечных работ с переработкой отходов на лесосеке.

8. Разработка технологического процесса лесосечных работ с переработкой низкокачественной древесины на лесосеке.

9. Разработка технологического процесса лесоскладских работ с переработкой низкокачественной древесины.

10. Разработка технологического процесса лесоскладских работ с раскряжевкой хлыстов на линии с продольной подачей хлыста.

11. Разработка технологического процесса лесоскладских работ с раскряжевкой хлыстов на линии с поперечной подачей хлыста.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методическое обеспечение внеаудиторной работы обучающихся с указанием времени, затрачиваемого на ее выполнение при реализации самостоятельной работы

Тема		Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Перечень учебно-методического обеспечения
			ОФ/ОЗФ	
Модуль I				
1.1	Общие понятия о лесозаготовительном процессе	Лесозаготовительное предприятие - структура, тенденции развития. Группы лесов. Рубки главного пользования. Несплошные рубки. Понятие расчетной лесосеки. Методы определения расчетной лесосеки в зависимости от состава насаждений. План рубок. Лесосека и ее элементы. Лесосечные работы. Варианты технологических процессов основных лесосечных работ.	2/4	[2] [5]
1.2	Теоретические основы лесосечных работ	Элементарное резание. Факторы, влияющие на процесс резания. Резание древесины без образования стружки. Классификация процессов пиления и инструмента. Переместительные операции на лесосеке. Особенности расчета производительности лесосечных машин.	2/4	[2] [5] [6] [7]
1.3	Теоретические основы технологии лесоскладских работ	Назначение и типы лесных складов. Структурные схемы технологических процессов лесных складов. Способы хранения готовой продукции. Учет, маркировка и клеймение круглых лесоматериалов. Способы механической обработки древесины.	2/4	[1] [2] [3]
1.4	Технологические процессы лесных складов	Способы и требования к очистке. Сучкорезные установки для поштучной и групповой очистки деревьев от сучьев. Хлыст как объект обработки. Методы раскроя	2/4	[1] [2] [3] [12]

		хлыстов. Раскряжевочные установки с продольным перемещением хлыста. Комбинированные сучкорезно-раскряжевочные установки с продольным перемещением хлыста. Раскряжевочные установки с поперечным перемещением хлыста.		[13]
Модуль II				
2.1	Шпалопиление	Характеристика сырья и готовой продукции. Состав технологических операций и оборудования шпалорезных цехов. Маркировка, пакетирование и хранение шпалопродукции. Технологические схемы шпалорезных цехов. Расчет потребного количества оборудования.	2/4	[4] [5] [8] [9]
2.2	Производство тарных пиломатериалов	Характеристика сырья и готовой продукции. Способы раскроя кряжей на тарную дощечку. Технологические процессы производства тарной дощечки из горбыля.	2/4	[4] [5] [8] [9] [10]
2.3	Производство рудничной стойки и балансов	Характеристика сырья и готовой продукции. Состав технологических операций и оборудования рудстоечно-балансового цеха. Технологическая схема производства рудничной стойки и балансов. Расчет потребного количества оборудования.	2/4	[4] [5] [8] [11]
2.4	Производство колотых балансов и дров	Характеристика сырья и готовой продукции. Состав технологических операций и оборудования производства колотых балансов.	2/4	[4] [5] [8] [9] [10] [11] [13]
2.5	Переработка низкокачественной древесины	Назначение и основные требования к щепе. Ресурсы и параметры сырья для производства щепы. Технологические схемы производства щепы на нижнем складе.	2/4	[4] [5] [8] [13]

Методическое обеспечение контрольных мероприятий		
Выполнение расчетно-графической работы	36/36	[5] учебное пособие к выполнению расчетно-графической работы
ИТОГО	54/72	

7. Образовательные технологии

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» предусматривается использование в учебном процессе инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества – интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Вид занятия	Наименование занятия, тема	Метод интерактивного обучения	Кол-во часов	
				ОФ	ЗФ
Модуль I					
1	Лекции	1.2 Теоретические основы лесосечных работ	Показ слайдов	1	1
2		1.3 Теоретические основы технологии лесоскладских работ	Лекция-беседа	1	
3		1.4 Технологические процессы лесных складов	Анализ конкретных ситуаций	1	
4	Лабора-торные занятия	1.3.1 Электромоторная пила ЭПЧ-3	Работа в малых группах	1	
5		1.3.2 Полуавтоматическая установка СТИ-4	Работа в малых группах	1	
6		1.4.1 Многопильные раскряжевочные установки	Работа в малых группах	1	
7		1.4.2 Автоматизированный продольный лесотранспортер ЛТ-182	Работа в малых группах	1	
8		1.4.3 Устройство и технология работы большегрузных кранов ККЛ-32, ЛТ-62	Работа в малых группах	1	
Модуль II					
9	Лекции	2.1 Шпалопиление	Анализ конкретных ситуаций	1	1
10		2.2 Производство тарных пиломатериалов	Анализ конкретных ситуаций	1	
11		2.5 Переработка низкокачественной древесины	Дискуссия	1	
12	Лабора-торные занятия	2.1.1 Шпалорезные станки	Анализ конкретных ситуаций/Работа в малых группах	1	1/1
			ИТОГО	12	4

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины сформированы и представлены в приложении к данной рабочей программе.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1 Основная литература

1. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств. Ч.1. Лесозаготовительное производство [Текст]: курс лекций/ А.П. Мохирев. – Красноярск: СибГТУ, 2014. - 134 с.

2. Мохирев А.П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств [Текст]: учебное пособие к выполнению расчетно-графической работы / А.П. Мохирев, Н.А. Петрушева. – Красноярск: СибГТУ, 2015. –52 с.

9.2 Дополнительная литература

3.Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс / сост. Н.А. Петрушева. – Лесосибирск, 2017. – Режим доступа: http://www.lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog

4. Рыкунин С.Н. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств [Текст]: учеб.пособие/ С.Н. Рыкунин, Ю.П. Тюкина, В.С. Шалаев; УМО по образованию в области лесного дела. – 2-е изд. – М.: МГУЛ, 2005. - 224 с.

5. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств [Текст]: практикум / А.П. Мохирев, Н.А. Петрушева. – Красноярск: СибГАУ, 2016. - 143 с.

Официальные издания

6 ГОСТ 17461-84 Технология лесозаготовительной промышленности термины и определения [Электронный ресурс] – Введ. 14.12.1984.- Режим доступа: http://www.normacs.ru/

7 ГОСТ 17462-84 Продукция лесозаготовительной промышленности. Термины и определения [Электронный ресурс] – Введ. 14.12.1984.- Режим доступа: http://www.normacs.ru/

Справочно-библиографические издания

8 Справочник по лесопилению [Текст] / сост. Ю.Б. Шимкевич. – М.: ПрофиКС, 2008. – 200 с.

Специализированные периодические издания

9 Дерево.RU [Текст]: деловой журнал по деревообработке. – 2002 – . – М.: РИА Пресс, 2004-2017. – Выходит 6 раз в год.

10 Деревообрабатывающая промышленность [Текст]: научно-технический и производственный журнал / учредитель Рослеспром. – 1952 – . – М.: Деревообрабатывающая промышленность, 2004-2011. – Выходит 6 раз в год. – ISSN 0011-9008.

11 Известия высших учебных заведений. Лесной журнал [Текст]: научный журнал. – 1958 – . – М.: Северный ФУ им. М.В. Ломоносова. – 2004-2017. – Выходит 6 раз в год. – ISSN 0536-1036.

12 Лесопромышленник [Текст]: журнал / учредитель ООО «АТИС». – 1999 – М., 2004-2012. – Выходит 6 раз в год. – ISSN 2220-7813.

13 Технология и оборудование лесозаготовительного, деревообрабатывающего и целлюлозно-бумажного производства [Текст]: реферативный журнал / Российская академия наук. – 1958 – . – М.: ВИНИТИ. – 2004-2014, 2017. – Выходит ежемесячно. – ISSN 0208-1415.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Derevo.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://derevo.com/
2. Сервер электронно-дистанционного обучения СибГУ им. М. Ф. Решетнева: [электрон. образоват. ресурс для студентов всех форм обучения]: [сайт]. – URL: https://dl.sibsau.ru (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. В ходе лекций студентам рекомендуется: – вести конспектирование учебного материала; – обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; – задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так

	как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной лекции во время индивидуальных консультаций.
Лабораторная работа	Лабораторная работа – это активная форма учебного процесса в вузе. При подготовке к лабораторным работам студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Лабораторные работы выполняются студентами самостоятельно. Задания на лабораторную работу определяет преподаватель индивидуально. Каждую лабораторную работу студент должен защитить устно, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
Практическая работа	Практическая работа – это активная форма учебного процесса в вузе. Практические работы выполняются студентами в аудиториях. Каждую практическую работу студент должен защитить устно, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
Самостоятельная работа (изучение теоретической части курса)	Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами.
Самостоятельная работа (расчетно-графическая работа)	Одной из форм самостоятельной работы студента является выполнение расчетно-графических работ. После выполнения работы должны быть сданы на проверку и могу быть возвращены студенту на доработку.
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов лабораторных, практических работ.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Microsoft Office 2010.
2. Компас-3D.
3. Google Chrome.
4. Microsoft Windows Education 10.
5. Acrobat Reader DC.
6. Dr.Web Desktop Security Suit.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специальные помещения:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2,ауд. 323.) Аудитория, укомплектована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории:

Компьютер, монитор, клавиатура, мышь, колонки звуковые.

Проектор, пульт, экран настенный.

Стенды:

Примеры комплектации ленточнопильного оборудования.

План лесопильного цеха BlockLine 0104-05.

План лесопильного цеха QadroLine 0527-09.

План лесопильного цеха ReolucerLine 0515-06.

План лесопильного цеха ProfiLine 0598-04.

- помещение для самостоятельной работы (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус №2, ауд.215). Аудитория (читальный зал научно-технической библиотеки) оснащена

компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Лесосибирск, ул. Победы 29, учебный корпус №1, ауд.208). Помещение оснащено специальной мебелью, а также хранится: набор отверток, паяльник, сетевой тестер, фильтр сетевой, комплектующие на замену.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(приложение к рабочей программе дисциплины)
для проведения промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) образовательной программы
Технологические машины и оборудование лесного комплекса

Уровень высшего образования
Бакалавриат

(программа прикладного бакалавриата)

Форма обучения
очная, заочная

Красноярск 2021

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств
(наименование дисциплины/модуля)

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств
(наименование дисциплины/модуля)
и предназначен для оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме **экзамена**.

В состав ФОС входят следующие оценочные средства:
- задания на занятиях семинарского типа (текущий контроль);
- задания для выполнения расчетно-графической работы (текущий контроль);
- вопросы к экзамену (промежуточная аттестация).

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

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	*Знать:* - методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - принцип действия, технические характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; - конструктивные особенности и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; - критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревообрабатывающих производств; - порядок разработки и оформления технической документации. *Уметь:* - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - применять методы анализа научно-технической информации; - выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; - составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями; -правильно оформлять заявки на приобретение оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств; - определять и учитывать эксплуатационные особенности оборудования, методы и способы безопасного выполнения работ при обслуживании средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств. *Владеть:*

		- навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; - сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств.
ПК-7	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	*Знать:* - методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; - методы и способы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; - методы и способы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - методы и способы определения показателей технического уровня проектируемых изделий. *Уметь:* - применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - определять показатели технического уровня проектируемых изделий. *Владеть:* - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования; - методами и способами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; - методами и способами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - методами и способами определения показателей технического уровня проектируемых изделий.
ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	*Знать:* - стандарты и другие нормативы технологичности; - технологии производства продукции машиностроения, перспективы технического развития; - последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий; - основные критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей, сборочных единиц, изделий; - основные критерии количественной оценки технологичности конструкций изделий; - последовательность и правила выбора заготовок деталей; - технологические свойства конструкционных материалов; - характеристики основных видов заготовок; - характеристики и особенности основных способов получения заготовок; - технологические возможности заготовительных производств; - принципы работы и технические характеристики металлообрабатывающего оборудования; - конструктивные особенности применяемых станочных приспособлений; - виды режущего инструмента, используемого при изготовлении деталей. *Уметь:* - выявлять нетехнологические элементы конструкций деталей и сборочных единиц; - формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; - рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции в целом;

		- анализировать технологические особенности деталей; - анализировать программу выпуска деталей; - анализировать возможности методов, способов получения заготовок. *Владеть навыками:* - анализа конструкции изделий на технологичность; - выбора технологических методов, способов получения заготовки.
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	*Знать:* - методы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методы освоения вводимого оборудования. *Уметь:* - рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций; - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать вводимое оборудование. *Владеть:* - методами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами освоения вводимого оборудования.
ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	*Знать:* - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; - методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. *Уметь:* - выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; - применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. *Владеть:* - методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; - методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

а) очная форма

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Модуль I.Лесозаготовительные производства			
1.1	Общие понятия о лесозаготовительном процессе	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
1.2	Теоретические основы лесосечных работ	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
1.3	Теоретические основы технологии лесоскладских работ	ПК-1, ПК-7, ПК-10, ПК-11	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях;

		ПК-16	задания на лабораторных занятиях; задание для выполнения расчетно-графической работы
1.4	Технологические процессы лесных складов	ПК-1, ПК-7, ПК-10, ПК-11 ПК-16	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях; задания на лабораторных занятиях; задание для выполнения расчетно-графической работы
Модуль IIДеревоперерабатывающие производства			
2.1	Шпалопиление	ПК-1, ПК-7, ПК-10, ПК-11 ПК-16	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях; задания на лабораторных занятиях; задание для выполнения расчетно-графической работы
2.2	Производство тарных пиломатериалов	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
2.3	Производство рудничной стойки и балансов	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
2.4	Производство колотых балансов и дров	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
2.5	Переработка низкокачественной древесины	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
Промежуточная аттестация		ПК-1, ПК-7, ПК-10, ПК-11 ПК-16	**Промежуточный контроль по дисциплине** вопросы к экзамену

б) заочная форма

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Модуль IЛесозаготовительные производства			
1.1	Общие понятия о лесозаготовительном процессе	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
1.2	Теоретические основы лесосечных работ	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
1.3	Теоретические основы технологии лесоскладских работ	ПК-1, ПК-7, ПК-10, ПК-11	**Текущий контроль:** задания на практических занятиях; задание для выполнения расчетно-графической работы
1.4	Технологические процессы лесных складов	ПК-7, ПК-11 ПК-16	**Текущий контроль:** задания на лабораторных занятиях; задание для выполнения расчетно-графической работы
Модуль IIДеревоперерабатывающие производства			
2.1	Шпалопиление	ПК-7, ПК-11 ПК-16	**Текущий контроль:** задания на лабораторных занятиях; задание для выполнения расчетно-графической работы
2.2	Производство тарных пиломатериалов	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
2.3	Производство рудничной стойки и балансов	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы

2.4	Производство колотых балансов и дров	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
2.5	Переработка низкокачественной древесины	ПК-7, ПК-11	**Текущий контроль:** задание для выполнения расчетно-графической работы
Промежуточная аттестация		ПК-1, ПК-7, ПК-10, ПК-11 ПК-16	**Промежуточный контроль по дисциплине** вопросы к экзамену

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1Задания на лабораторных занятиях (текущий контроль), формирование компетенции ПК-16

Формулировки заданий приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ для обучающихся направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Методические указания входят в состав электронного образовательного ресурса [5].

1. Где находит применение пила ЭПЧ-3?
2. Каковы основные данные технической характеристики ЭПЧ-3?
3. Как устроен электродвигатель?
4. Какова конструкция редуктора?
5. Каково устройство пильного аппарата?
6. Как устроен и работает масляный насос?
7. Какова конструкция выключателя?
8. Чем отличается пила ЭПЧ-3 от ЭП-К6?
9. Для проведения каких работ предназначена пила СТИ-4?
10. Каковы основные технические характеристики пилы?
11. Каким образом устроена гидросистема пилы?
12. Каким образом осуществляется регулирование клапанов гидросистемы?
13. С какой целью была разработана система автоматического регулирования скорости подачи режущего органа пилы?
14. По каким признакам классифицируются многопильные раскряжевочные установки?
15. Каковы отличительные особенности раскряжевочной установки триммерного типа от слешерного типа?
16. Каково назначение и область применения установок ЛО-65 и ЛО-105?
17. Какое количество пил и какого диаметра устанавливается на слешере?
18. Какие механизмы входят в состав сучкорезно-раскряжевочной установки ЛО-65;?
19. С какой целью производится ориентация хлыстов по пилам слешера?
20. Какая величина скорости резания и надвигания хлыстов на пилы применяется в установках слешерного типа?
21. Каково назначение и область применения большегрузных кранов ЛТ-62 и ККЛ-32?
22. Каковы отличительные особенности крана ЛТ-62М от ЛТ-62?
23. Что такое пролет крана и вылет консолей?
24. Какова величина пролета и вылет консолей крана ККЛ-32?
25. Каким грейфером оснащаются большегрузные краны?
26. Какой тип штабелей применяется для размещения запаса хлыстов под пролетом и под консолями крана?
27. Где размещается привод подъема и опускания груза на кране ЛТ-62 и ЛТ-62М?

28. В чем заключается отличие шпалорезного станка ЦДТ-6-3 и ЦДТ-6-4?
29. Какие особенности приводов механизма надвигания у станков ЦДТ-6-2 и ЦДТ-6-3?
30. Какие блокировки предусмотрены в электросхеме управления станком ЦДТ-6-2?
31. Как осуществляется реверс перемещения шпалорезной тележки в станках ЦДТ-4, ЦДТ- 6-2?
32. Как производится изменение скоростей надвигания холостого хода в станках ЦДТ-4, ЦДТ-6-2 и ЦДТ-6-3?
33. Чем обеспечивается точность установки кряжа относительно вертикальной плоскостипилы и в каких пределах?

3.2 Задания на практических занятиях (текущий контроль), формирование компетенции ПК-1, ПК-10

Формулировки заданий приведены в методических указаниях к выполнению практических работ для обучающихся направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Методические указания входят в состав электронного образовательного ресурса [5].

1. Какие факторы и как влияют на удельное сопротивление древесины резанию?
2. Почему зависимости усилия резания и удельного сопротивления резанию от толщины стружки носят прямо противоположный характер?
3. Как подбираются параметры пильного диска?
4. Как определяются усилие и мощность пиления?
5. Как рассчитывается диаметр пильного диска и узел его крепления?
6. Почему установочная мощность двигателя и мощность пиления не одно и то же?
7. Из каких составляющих состоит время цикла раскряжевки хлыста?
8. Какое из составляющих максимального усилия в цепи имеет большее значение и является, следовательно, лимитирующим?
9. Почему при прочих равных условиях мощность пиления цепной пилой не равна мощности пиления дисковой пилой? Какая больше?
10. Как определяется максимальное усилие на срезание одного сучка?
11. Проанализируйте сопротивление движению различных типов протаскивающих устройств?
12. Как рассчитать усилие в гидроцилиндре захвата и подобрать его?
13. Как определить размер поперечного сечения стрелы?
14. Как Вы понимаете коэффициент неравномерности нагрузки?
15. Как определить рабочую длину погрузочныхстрелы?
16. Почему расчет ведется в трех положениях пачки?
17. Почему стрела рассчитывается не на сжатие, а на продольный изгиб?
18. Как определить диаметр растяжки?
19. Как рассчитывается несущий канат?
20. Из каких составляющих складывается усилие в тяговом канате, и как они определяются?
21. Почему усилие в растяжках соизмеримо с усилием в несущем канате?
22. Как правильно спроектировать манипулятор?
23. Как производится расчет методом постепенного приближения?
24. Какая форма поперечного сечения рукояти наиболее оптимальна для манипулятора?
25. Как наиболее целесообразно разместить гидроцилиндр рукояти?
26. Как определить максимальное усилие для сброса бревна?
27. Что является критерием кривизны рычага?
28. В чем отличие геометрической и нейтральной осей поперечного сечения рычага?

29. Как определить действующее напряжение в стержне большой (малой) кривизны?

3.3 Задания на выполнение расчетно-графической работы (текущий контроль), формирование компетенции ПК-7, ПК-11

Варианты заданий на расчетно-графическую работу приведены в учебном пособии к выполнению расчетно-графической работы для обучающихся направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Учебное пособие входит в состав электронного образовательного ресурса [5].

1. Разработка технологического процесса лесосечных работ с хлыстовой вывозкой древесины.
2. Разработка технологического процесса лесосечных работ с сортиментной вывозкой древесины.
3. Разработка технологического процесса лесосечных работ на базе валочно-трелевочных машин.
4. Разработка технологического процесса лесосечных работ на базе валочно-пакетирующих машин.
5. Разработка технологического процесса лесосечных работ на базе харвестера и форвардера.
6. Разработка технологического процесса лесосечных работ на базе высокопроизводительных технологий.
7. Разработка технологического процесса лесосечных работ с переработкой отходов на лесосеке.
8. Разработка технологического процесса лесосечных работ с переработкой низкокачественной древесины на лесосеке.
9. Разработка технологического процесса лесоскладских работ с переработкой низкокачественной древесины.
10. Разработка технологического процесса лесоскладских работ с раскряжевкой хлыстов на линии с продольной подачей хлыста.
11. Разработка технологического процесса лесоскладских работ с раскряжевкой хлыстов на линии с поперечной подачей хлыста.

3.4 Вопросы к экзамену (промежуточная аттестация), формирование компетенций ПК-1, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-16

Модуль I

1. Что такое лесосечный фонд, лесосырьевая база?
2. Какие существуют способы разработки лесосек при валке бензопилами с сохранением подроста?
3. Какова методика расчет пильных цепей?
4. Каким образом осуществляется трелевка тракторами?
5. Какие механизмы применяются при погрузке леса?
6. Каким образом осуществляется машинная валка леса?
7. Какова последовательность операций при валке бензопилами с применением гидроклина?
8. Каким образом рассчитывается длина чокера?
9. Какие существуют технологические схемы разработки лесосек валочно-пакетирующими машинами?
10. Какова техника выполнения приемов на валке бензопилой?

11. Каковы эксплуатационные характеристики деревьев?
12. Каким образом осуществляется расчет производительности трелевочных тракторов?
13. Каким образом классифицируют бензомоторные пилы?
14. Каково устройство и назначение пильных цепей типа ПЦП?
15. Каким образом рассчитывают производительность бесчокерной трелевочной машины ЛП-18?
16. Каково взаимодействие элементарного резца с древесиной?
17. Каким образом рассчитывают мощность двигателя цепной пилы?
18. Каким образом рассчитывают производительность труда на валке бензопилами?
19. Какова компоновочная схема сучкорезной машины ЛП-33?
20. Каково назначение и классификация валочных приспособлений?
21. Какие существуют способы разработки лесосек при валке бензопилами без сохранения подроста?
22. Какие существуют основные правила охраны труда при выгрузке леса с лесовозного транспорта?
23. Какие машины и установки применяются для очистки деревьев от сучьев?
24. Какова конструкция и схема сучкорезной установки для поштучной обработки деревьев?
25. Какова конструкция и схема сучкорезной установки для групповой обрезки сучьев?
26. Каким образом определяют производительность сучкорезных установок?
27. Каковы основные правила охраны труда при обрезке сучьев?
28. Какие механизмы и установки применяются для раскряжевки хлыстов?
29. Какие существуют методы раскроя хлыстов и каковы их особенности?
30. Как определить производительности раскряжевочных установок с продольным перемещением хлыста?

Модуль II

1. Какими способами сортируют круглые лесоматериалы?
2. Какие существуют типы сортировочных транспортеров?
3. Какие основные элементы входят в состав продольных сортировочных транспортеров?
4. Каковы методы обмера и учета лесоматериалов?
5. Каковы особенности весового учета лесоматериалов?
6. Каков принцип работы автокубатурников?
7. На каких принципах осуществляется проектирование лесных складов?
8. Каковы технологические схемы поточных линий и участков для разгрузки, очистки от сучьев, раскряжевки и сортировки?
9. Какова классификация технологических схем прирельсовых нижних складов по видам поступающего леса, разгрузочных механизмов, степени переработки леса, грузообороту?
10. Какие существуют технологические схемы береговых нижних складов в зависимости от грузооборота и вида лесосплава?
11. Каковы основные технико-экономические показатели работы нижних складов для определения оптимального варианта?
12. Как определить усилие резания и усилие надвигания?
13. Как определить мощность пиления и мощность надвигания?
14. Каковы технологические схемы для выработки балансов и рудничной стойки?
15. Каковы технологические схемы для выработки шпал и тарных дощечек?
16. Какие существуют поточные линии для выработки технологической щепы?
17. Каким образом осуществляется производство мелких пиломатериалов на нижнем складе при переработке отходов лесо- и шпалопиления?

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

4.1. Выполнение заданий на лабораторных занятиях

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	*ПК-16* *Знание:* - основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов; - методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. *Умение:* - выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; - применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. *Владение:* - методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; - методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.	Сформированные: - знания об основных и вспомогательных материалах, способах реализации технологических процессов; методах стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; владение методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).
«4» (хорошо)		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы: - знания об основных и вспомогательных материалах, способах реализации технологических процессов; методах стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; владение методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).
«3» (удовлетворительно)		В целом сформированные, но не систематические: - знания об основных и вспомогательных материалах, способах реализации технологических процессов; методах стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; умение выбирать основные и вспомогательные

		материалы, способы реализации технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; владение методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).
«2» (неудовлетворительно)		Фрагментарные: - знания об основных и вспомогательных материалах, способах реализации технологических процессов; методах стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; владение методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

4.2. Выполнение заданий на практических занятиях

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	*ПК-1* *Знание:* - методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - принципов действия, технических характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; - конструктивных особенностей и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; - критериев оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревообрабатывающих производств; - порядка разработки и оформления технической документации. *Умение:*	Сформированные: - знания о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; принципах действия, технических характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; конструктивных особенностях и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации; выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; владение навыками проведения

	- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - применять методы анализа научно-технической информации; - выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; - составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями; -правильно оформлять заявки на приобретение оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств; - определять и учитывать эксплуатационные особенности оборудования, методы и способы безопасного выполнения работ при обслуживании средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств. *Владение:* - навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; - сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств. *ПК-10* *Знание:* - стандартов и других нормативов технологичности; - технологии производства продукции машиностроения, перспективы технического развития; - последовательности действий при оценке технологичности конструкции изделий; - основных критериев качественной оценки технологичности конструкции деталей, сборочных единиц, изделий; - основных критериев количественной оценки технологичности конструкций изделий; - последовательности и правил выбора заготовок деталей; - технологических свойств конструкционных материалов; - характеристик основных видов заготовок; - характеристик и особенностей	маркетинговых исследований научно-технической информации; - сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1); - знания о стандартах и других нормативах технологичности; технологических возможностях заготовительных производств; умения анализировать возможности методов, способов получения заготовок; владение - навыками выбора технологических методов, способов получения заготовки (ПК-10).
«4» (хорошо)		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы: - знания о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; принципах действия, технических характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; конструктивных особенностях и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации; выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; владение навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; - сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1); - знания о стандартах и других нормативах технологичности; технологических возможностях заготовительных производств; умения анализировать возможности методов, способов получения заготовок; владение - навыками выбора технологических методов, способов получения заготовки (ПК-10).
«3» (удовлетворительно)		В целом сформированные, но не систематические: - знания о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; принципах действия, технических характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; конструктивных особенностях и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; умение применять

	основных способов получения заготовок; - технологических возможностей заготовительных производств; - принципов работы и технические характеристики металлообрабатывающего оборудования; - конструктивных особенности применяемых станочных приспособлений; - видов режущего инструмента, используемого при изготовлении деталей. *Умение:* - выявлять нетехнологические элементы конструкций деталей и сборочных единиц; - формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; - рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции в целом; - анализировать технологические особенности деталей; - анализировать программу выпуска деталей; - анализировать возможности методов, способов получения заготовок. *Владение:* - навыками анализа конструкции изделий на технологичность; - навыками выбора технологических методов, способов получения заготовки.	актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации; выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; владение навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; - сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1); - знания о стандартах и других нормативах технологичности; технологических возможностях заготовительных производств; умения анализировать возможности методов, способов получения заготовок; владение - навыками выбора технологических методов, способов получения заготовки (ПК-10).
«2» (неудовлетворительно)		Фрагментарные: - знания о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; принципах действия, технических характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; конструктивных особенностях и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации; выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; владение навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; - сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1); - знания о стандартах и других нормативах технологичности; технологических возможностях заготовительных производств; умения анализировать возможности методов, способов получения заготовок; владение - навыками выбора технологических методов, способов получения заготовки (ПК-10).

4.3. Выполнение расчетно-графической работы

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	*ПК-7* *Знание:* - методов и способов организации самостоятельной работы и самообразования; - методов и способов проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; - методов и способов проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - методов и способов определения показателей технического уровня проектируемых изделий. *Умение:* - применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - определять показатели технического уровня проектируемых изделий. *Владение:* - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования; - методами и способами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; - методами и способами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - методами и способами определения показателей технического уровня проектируемых изделий. *ПК-11* *Знание:* - методов расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методов проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методов освоения вводимого оборудования. *Умение:* - рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций; - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением	Сформированные: - знания о методах и способах организации самостоятельной работы и самообразования; методах и способах проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; умения применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; владение методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования (ПК-7); - знания о методах расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; методах проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование; владение методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; методами освоения вводимого оборудования. (ПК-11).
«4» (хорошо)		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы: - знания о методах и способах организации самостоятельной работы и самообразования; методах и способах проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; умения применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; владение методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования (ПК-7); - знания о методах расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; методах проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование; владение методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; методами освоения вводимого оборудования. (ПК-11).
«3» (удовлетворительно)		В целом сформированные, но не систематические: - знания о методах и способах организации самостоятельной работы и самообразования; методах и способах проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; умения применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; владение методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования (ПК-7); - знания о методах расчета и проектирования

	технологического оборудования; - осваивать вводимое оборудование. *Владение:* - методами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами освоения вводимого оборудования.	деталей и узлов машиностроительных конструкций; методах проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование; владение методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; методами освоения вводимого оборудования. (ПК-11).
«2» (неудовлетворительно)		Фрагментарные: - знания о методах и способах организации самостоятельной работы и самообразования; методах и способах проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; умения применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; владение методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования (ПК-7); - знания о методах расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; методах проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование; владение методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; методами освоения вводимого оборудования. (ПК-11).

4.4 Устный ответ на экзамене

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	*ПК-1* *Знание:* - методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - принципов действия, технических характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; - конструктивных особенностей и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; - критериев оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревообрабатывающих производств; - порядка разработки и оформления технической документации. *Умение:* - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;	Сформированные: - знания о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; принципах действия, технических характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; конструктивных особенностях и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации; выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; владение навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; сбора, обработки, анализа и обобщения передового

	- применять методы анализа научно-технической информации; - выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; - составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями; -правильно оформлять заявки на приобретение оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств; - определять и учитывать эксплуатационные особенности оборудования, методы и способы безопасного выполнения работ при обслуживании средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств. *Владение:* - навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; - сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств автоматизации и механизации деревоперерабатывающих производств. *ПК-7* *Знание:* - методов и способов организации самостоятельной работы и самообразования; - методов и способов проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; - методов и способов проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - методов и способов определения показателей технического уровня проектируемых изделий.	отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1); - знания о методах и способах организации самостоятельной работы и самообразования; методах и способах проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; умения применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; владение методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования (ПК-7); - знания о стандартах и других нормативах технологичности; технологических возможностях заготовительных производств; умения анализировать возможности методов, способов получения заготовок; владение - навыками выбора технологических методов, способов получения заготовки (ПК-10); - знания о методах расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; методах проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование; владение методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; методами освоения вводимого оборудования. (ПК-11); - знания об основных и вспомогательных материалах, способах реализации технологических процессов; методах стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; владение методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).
«4» (хорошо)	*Умение:* - применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - определять показатели технического	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы: - знания о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; принципах действия, технических характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; конструктивных особенностях и назначение оборудования и инструмента

	уровня проектируемых изделий. *Владение:* - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования; - методами и способами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; - методами и способами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений; - методами и способами определения показателей технического уровня проектируемых изделий. *ПК-10* *Знание:* - стандартов и других нормативов технологичности; - технологии производства продукции машиностроения, перспективы технического развития; - последовательности действий при оценке технологичности конструкции изделий; - основных критериев качественной оценки технологичности конструкции деталей, сборочных единиц, изделий; - основных критериев количественной оценки технологичности конструкций изделий; - последовательности и правил выбора заготовок деталей; - технологических свойств конструкционных материалов; - характеристик основных видов заготовок; - характеристик и особенностей основных способов получения заготовок; - технологических возможностей заготовительных производств; - принципов работы и технические характеристики металлообрабатывающего оборудования; - конструктивных особенности применяемых станочных приспособлений; - видов режущего инструмента, используемого при изготовлении деталей. *Умение:* - выявлять нетехнологические элементы конструкций деталей и сборочных единиц; - формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности; - рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции в целом; - анализировать технологические особенности деталей;	деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации; выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; владение навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1); - знания о методах и способах организации самостоятельной работы и самообразования; методах и способах проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; умения применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; владение методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования (ПК-7); - знания о стандартах и других нормативах технологичности; технологических возможностях заготовительных производств; умения анализировать возможности методов, способов получения заготовок; владение - навыками выбора технологических методов, способов получения заготовки (ПК-10); - знания о методах расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; методах проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование; владение методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; методами освоения вводимого оборудования. (ПК-11); - знания об основных и вспомогательных материалах, способах реализации технологических процессов; методах стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; владение методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов;

	- анализировать программу выпуска деталей; - анализировать возможности методов, способов получения заготовок.	методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).
«3» (удовлетворительно)	*Владение:* - навыками анализа конструкции изделий на технологичность; - навыками выбора технологических методов, способов получения заготовки. *ПК-11* *Знание:* - методов расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методов проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методов освоения вводимого оборудования. *Умение:* - рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций; - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать вводимое оборудование. *Владение:* - методами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами освоения вводимого оборудования. *ПК-16* *Знание:* - основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов; - методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. *Умение:* - выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; - применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. *Владение:* - методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; - методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.	В целом сформированные, но не систематические: - знания о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; принципах действия, технических характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; конструктивных особенностях и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации; выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; владение навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1); - знания о методах и способах организации самостоятельной работы и самообразования; методах и способах проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; умения применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; владение методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования (ПК-7); - знания о стандартах и других нормативах технологичности; технологических возможностях заготовительных производств; умения анализировать возможности методов, способов получения заготовок; владение - навыками выбора технологических методов, способов получения заготовки (ПК-10); - знания о методах расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; методах проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование; владение методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; методами освоения вводимого оборудования. (ПК-11); - знания об основных и вспомогательных материалах, способах реализации

		технологических процессов; методах стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; владение методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).
«2» (неудовлетворительно)		Фрагментарные: - знания о методах анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; принципах действия, технических характеристики, назначение и возможности оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств; конструктивных особенностях и назначение оборудования и инструмента деревоперерабатывающих производств, правила их эксплуатации; умение применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы анализа научно-технической информации; выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов деревоперерабатывающих производств; владение навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1); - знания о методах и способах организации самостоятельной работы и самообразования; методах и способах проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; умения применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования; владение методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования (ПК-7); - знания о стандартах и других нормативах технологичности; технологических возможностях заготовительных производств; умения анализировать возможности методов, способов получения заготовок; владение - навыками выбора технологических методов,

		способов получения заготовки (ПК-10); - знания о методах расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; методах проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; умения осваивать вводимое оборудование; владение методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; методами освоения вводимого оборудования. (ПК-11); - знания об основных и вспомогательных материалах, способах реализации технологических процессов; методах стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; владение методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов; методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль (проверка) проводится регулярно на всех видах групповых занятий и имеет цель получать оперативную информацию о текущей успеваемости. Используемые оценочные средства: задания на лабораторных и практических занятиях; выполнение расчетно-графической работы.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются текущие баллы, результаты контрольных недель, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях).

Итоговые результаты объявляются преподавателем на последнем занятии в зачетную неделю.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена.

Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в п.3 настоящего фонда оценочных средств.

Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций.

Уровень сформированности компетенций	**Оценка**	**Пояснение**
Высокий	«5» (отлично) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
Средний	«4» (хорошо) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, компетенции сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки
Неудовлетворительный	«2» (не удовлетворительно) не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий