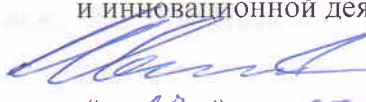


Приложение № 5
К ОПОП ВО по направлению
подготовки 35.06.04 Технологии,
средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и
рыбном хозяйстве

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
и инновационной деятельности


Д.В. Иванов
« 28 » 05 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.В.4. Системы машин и методы их эффективного использования**

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

Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направленность образовательной
программы (отрасль науки) Технология и машины лесозаготовок и
лесного хозяйства (технические науки)

Выпускающая кафедра Кафедры технологии и оборудования лесопромышленных
производств, транспортно-технологических машин,
энергообеспечения предприятий, эксплуатации машин и
оборудования

Курс 2
Семестр 4

Распределение учебного времени

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

Йошкар-Ола
20 15

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**, утвержденного приказом Минобрнауки РФ 18.08.2014 г. № 1018; паспорта специальностей научных работников 05.21.01 «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства»; учебного плана подготовки обучающихся в ПГТУ по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по указанной образовательной программе.

Программа утверждена научно-техническим советом университета,
протокол № 4 от «18» 05.2015

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

Программу составили:

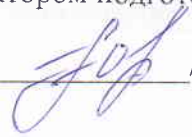
Зав. кафедрой ТОЛП  д.т.н., проф. Ю.А. Ширнин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (кафедр), за которой(ыми) закреплено руководство практикой:

кафедра ТОЛП протокол № 16 от «26» 05.2015г.

Зав. кафедрой ТОЛП  д.т.н., проф. Ю.А. Ширнин

Программа согласована с сектором подготовки научных кадров УНИД

Начальник СПНК УНИД  / Ю.А. Филенко/

Эксперт(ы):

 д.т.н., проф. каф. ТОЛП, нач. ЦДР и ДТ Ширнин Ю.А.
(Ф.И.О., должность)

(Ф.И.О., должность)

Раздел 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины Б.1.В.4. «Системы машин и методы их эффективного использования» является достижение планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения ОП.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов современного представления об основных понятиях, принципах и методах исследования и разработке требований к технологиям, машинам, орудиям труда, рабочим органам и оборудованию в отрасли лесного и лесозаготовительного производства.

Задачей дисциплины является изучение современных лесозаготовительных машин и оборудования формирования их в системы, поиск эффективного использования систем.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы
Универсальные компетенции	
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	ЗНАТЬ: - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях УМЕТЬ: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	ЗНАТЬ: - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах УМЕТЬ: - следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач - осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах

	- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ЗНАТЬ: - содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда УМЕТЬ: - формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом ВЛАДЕТЬ: - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-3 готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	ЗНАТЬ: профессиональные интересы слушателей и оппонентов УМЕТЬ: докладывать и защищать результаты выполненной научной работы. ВЛАДЕТЬ: готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы.
ОПК-4 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ЗНАТЬ: - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования - требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров УМЕТЬ: - осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания - курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров ВЛАДЕТЬ: - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
Профессиональные компетенции	
ПК-2 Способность использовать методы математического моделирования, обработки статистического материала в области лесозаготовок и лесного хозяйства	ЗНАТЬ: - методы математического моделирования и статистической обработки материалов УМЕТЬ: - использовать методы математического моделирования, обработки статистического материала ВЛАДЕТЬ: - способностью использовать методы математического моделирования, обработки статистического материала

ПК-3 Способность к критическому и теоретическому анализу существующих научных разработок, технических и технологических решений и детальным исследованиям по операциям технологических процессов в области лесозаготовок и лесного хозяйства	ЗНАТЬ: - существующие научные разработки в области лесозаготовок и лесного хозяйства; - методы теоретических исследований лесозаготовок и лесного хозяйства УМЕТЬ: - критически анализировать существующие научные разработки лесозаготовок и лесного хозяйства; - теоретически анализировать и подвергать детальным исследованиям операции технологических процессов лесозаготовок и лесного хозяйства ВЛАДЕТЬ: - способностью к критическому анализу существующих научных разработок лесозаготовок и лесного хозяйства; - способностью к теоретическому анализу и детальным исследованиям лесозаготовок и лесного хозяйства
--	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина *«Системы машин и методы их эффективного использования»* относится к вариативной части образовательной программы (циклу Б.1.В.4) и является обязательной дисциплиной для направления подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве с направленностью «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства».

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

УК-1: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.2. История и философия науки, Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования; Б.1.В.3. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность.

УК-3: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.1. Иностранный язык, Б.1.В.3. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

УК-6: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.1. Иностранный язык, Б.1.Б.2. История и философия науки, Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы; Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования; Б.1.В.3. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.2.1. Педагогическая практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

ОПК-3: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.2. История и философия науки, Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования; Б.1.В.3. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

ОПК-4: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.Б.1. Иностранный язык, Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы; Б.2.1. Педагогическая практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

ПК-1: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы; Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования; Б.1.В.3. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое

моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.2.1. Педагогическая практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

ПК-2: в дисциплинах (практиках) учебного плана: дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

ПК-3: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы; Б.1.В.3. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; дисциплина по выбору Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании; Б.2.1. Педагогическая практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

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

УК-1: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

УК-3: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

УК-6: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

ОПК-3: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства; Б.2.2. Научно-исследовательская практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

ОПК-4: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

ПК-1: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства; Б.2.2. Научно-исследовательская практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность; Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

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

ПК-3: в дисциплинах (практиках) учебного плана: Б.1.В.5. Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства; Б.2.2. Научно-исследовательская практика; Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: основных принципов формирования систем машин на лесозаготовках с учетом конкретных природно-производственных условий.

Умение: составлять технологические процессы и режимы их эффективного использования для выбранных систем машин;

Владение: технико-экономическими расчетами для определения эффективности выбранных систем машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: *принципы формирования систем машин*;

Уметь: сравнивать и выбирать оптимальные системы машин;

Владеть: методами расчета критериев эффективности функционирования систем машин.

Перечисленные знания, умения и навыки направлены на формирование компетенций и достижение результатов освоения образовательной программы, указанные в разделе 1.2.

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

(матрица распределения компетенций по разделам и темам дисциплины)

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции							Общее количество компетенций
		УК-1	УК-3	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-3	
Раздел 1. Система машин на лесозаготовках. Принципы формирования системы машин	9		+			+			2
Раздел 2. Система машин и организация их работы при заготовке деревьев, хлыстов, сортиментов, пиломатериалов.	17	+						+	2
Раздел 3. Системы машин на лесотранспортных работах	12			+				+	2
Раздел 4. Поточные линии лесопромышленного склада. Запасы материалов	17		+					+	2
Раздел 5 . Производственный поток для выпуска круглых лесоматериалов	17				+		+		2
Раздел 6. Производственный поток для шпалопиления и лесопиления	10				+				1
Раздел 7. Поточные линии для производства балансов и рудничной стойки	15	+							1
Раздел 8. Производственный поток для переработки низкокачественной древесины и отходов	10			+			+		2
Итого	108								

Раздел 4. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

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

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

Раздел 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Аннотации содержания дисциплины

Аннотация дисциплины Б.1.В.4. «Системы машин и методы их эффективного использования»

Дисциплина Б.1.В.4. «Системы машин и методы их эффективного использования» изучается обучающимися по образовательной программе по направлению подготовки

35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (направленность «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства»).

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного и дополнительного материала, подготовке к текущему контролю, выполнении индивидуальных расчетно-графических работ и подготовке отчетов по ним, подготовку к зачету.

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

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

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

ОПК-4 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПК-2 способность использовать методы математического моделирования, обработки статистического материала

ПК-3 способность к теоретическому анализу и детальным исследованиям по операциям технологических процессов.

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются разделы:

1. Система машин на лесозаготовках. Принципы формирования системы машин.
2. Система машин и организация их работы при заготовке деревьев, хлыстов, сортиментов, пиломатериалов.
3. Системы машин на лесотранспортных работах.
4. Поточные линии лесопромышленного склада. Запасы материалов.
5. Производственный поток для выпуска круглых лесоматериалов.
6. Производственный поток для шпалопиления и лесопиления.
7. Поточные линии для производства балансов и рудничной стойки.
8. Производственный поток для переработки низкокачественной древесины и отходов.

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

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

5.2. Учебно-тематический план изучения дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины, тем	Виды учебной работы и их трудоемкость (кол. часов)*					Формы контроля
		лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	Всего	
1	Раздел 1. Система машин на лесозаготовках. Принципы формирования системы машин	0,5			8,5	9	Опрос. Отчет о СР. Тестовый контроль
2	Раздел 2. Система машин и организация их работы при заготовке деревьев, хлыстов,	0,5	2		14,5	17	Опрос. Отчет о СР. Защита практической

	сортиментов, пиломатериалов.						работы
3	Раздел 3. Системы машин на лесотранспортных работах	0,5			11,5	12	Опрос. Отчет о СР. Тестовый контроль
4	Раздел 4. Поточные линии лесопромышленного склада. Запасы материалов	1	2		14	17	Опрос. Отчет о СР. Защита практической работы
5	Раздел 5 . Производственный поток для выпуска круглых лесоматериалов	1	3		13	17	Опрос. Отчет о СР. Защита практической работы
6	Раздел 6. Производственный поток для шпалопиления и лесопиления	1			9	10	Опрос. Отчет о СР. Тестовый контроль
7	Раздел 7. Поточные линии для производства балансов и рудничной стойки	1	3		11	15	Опрос. Отчет о СР. Защита практической работы
8	Раздел 8. Производственный поток для переработки низкокачественной древесины и отходов	0,5			9,5	10	Опрос. Отчет о СР. Тестовый контроль
Итого		6	10		92	108	

5.3. План лекционных занятий

№ № п/п	Наименование разделов дисциплины, тем	Краткое содержание (перечень раскрываемых вопросов)	Количество часов
1	Раздел 1. Система машин на лесозаготовках. Принципы формирования системы машин	Понятие системы машин. Требования к системам лесосечных машин. Системы машин на лесосечных работах. Принципы их формирования в зависимости от природно-производственных условий. Комплекты лесосечных машин отечественного и зарубежного производства.	0,5
2	Раздел 2. Система машин и организация их работы при заготовке деревьев, хлыстов, сортиментов, пиломатериалов.	Система машин для заготовки деревьев, хлыстов, сортиментов, пиломатериалов. Связь систем машин со схемами разработки лесосек. Методы расчета производительности отдельных машин и систем машин в целом. Критерии оценки функционирования систем машин. Системный подход при оценке систем машин. Формирование бригад и мастерских участков на основе систем лесосечных машин. Нормы выработки.	0,5
3	Раздел 3. Системы машин на лесотранспортных работах	Состав систем в зависимости от технологического процесса лесозаготовок. Основные виды лесотранспортных систем машин. Организация труда на лесотранспорте.	0,5
4	Раздел 4. Поточные линии лесопромышленного склада. Запасы материалов	Основные принципы формирования поточных линий, назначение поточных линий. Классы поточных линий. Жесткие и гибкие связи при формировании комплекта машин, виды связей между установками в составе поточных линий. Пропускная способность поточных линий в зависимости от сменной производительности входящего в ее состав оборудования и типа поточной линии. Эффективность функционирования поточных линий. Запасы лесоматериалов, их назначение, способы хранения на территории лесопромышленного склада.	1

		Методика определения оптимальной величины запасов лесоматериалов. Влияние величины запасов лесоматериалов на эффективность лесопромышленного производства	
5	Раздел 5. Производственный поток для выпуска круглых лесоматериалов	Основной технологический поток нижнего склада, операции технологического процесса, применяемое оборудование. Принципы формирования основного производственного потока, определение пропускной способности. Технологические схемы поточных линий с профильным, поперечным и комбинированным потоком лесоматериалов. Факторы, влияющие на технологический процесс нижних лесопромышленных складов и технико-экономические показатели их работы. Содержание технологического процесса, технологические схемы складов.	1
6	Раздел 6. Производственный поток для шпалопиления и лесопиления	Состав операций технологического процесса шпалорезных и лесопильных цехов, применяемое оборудование, расчет пропускной способности лесопильного цеха, оптимизация его работы.	1
7	Раздел 7. Поточные линии для производства балансов и рудничной стойки	Сырье для поточных линий и характеристики готовой продукции. Основные операции технологического процесса, применяемое оборудование, расчет пропускной способности поточных линий.	1
8	Раздел 8. Производственный поток для переработки низкокачественной древесины и отходов	Расчет объемов сырья и выхода готовой продукции. Выработка колотых балансов, производство мелких материалов, черновых заготовок. Технологические процессы и применяемое оборудование.	0,5
Всего:			6

5.4. План практических занятий

№№ п/п	Наименование разделов дисциплины, тем	Тема и краткое содержание занятия	Количество часов
1	Раздел 2. Система машин и организация их работы при заготовке деревьев, хлыстов, сортиментов, пиломатериалов.	Формирование системы машин для заготовки деревьев, хлыстов, сортиментов, пиломатериалов. Выбор схемы разработки лесосек. Формирование бригад и мастерских участков на основе систем лесосечных машин. Расчет производительности отдельных машин, сравнение с нормами выработки. Подбор систем машин для погрузки, вывозки и выгрузки.	2
2	Раздел 4. Поточные линии лесопромышленного склада. Запасы материалов	Определение типа поточной линии для заданной системы машин. Расчет межоперационных запасов.	2
3	Раздел 5. Производственный поток для выпуска круглых лесоматериалов	Состав операций технологического процесса, влияние вида вывозимого сырья, грузооборота на содержание поточных линий.	3
4	Раздел 7. Поточные линии для производства балансов и рудничной стойки	Сырье и готовая продукция цехов. Расчет пропускной способности, оптимизация работы лесопильных цехов. Расчет объемов сырья и выхода готовой продукции при переработке низкокачественной древесины и отходов.	3
Всего:			10

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СР	Количество часов	Виды и формы контроля
Раздел 1	1	Подготовка к написанию теста	8	Опрос, тест 1
Раздел 2	2	Подготовка к выполнению практической работы 1	14	Опрос, защита ПР
Раздел 3	3	Подготовка к написанию теста	12	Опрос, тест 2
Раздел 4	4	Подготовка к выполнению практической работы 2	14	Опрос, защита ПР
Раздел 5	5	Подготовка к выполнению практической работы 3	13	Опрос, защита ПР
Раздел 6	6	Подготовка к написанию теста	9	Опрос, тест 3
Раздел 7	7	Подготовка к выполнению практической работы 4	11	Опрос, защита ПР
Раздел 8	8	Подготовка к написанию теста	10	Опрос, тест 4
Итого			92	

Раздел 6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины «Системы машин и методы их эффективного использования» обучающимися направлений подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (направленность «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства») в 4 семестре контроль предполагает текущую аттестацию и контроль сформированности компетенций.

Текущая оценка работы обучающихся в семестре включает следующие виды:

- 1) опрос на лекциях и практических занятиях;
- 2) защита практических работ
- 3) тестирование.

Промежуточная аттестация сформированности компетенций – в 4 семестре зачёт по окончании изучения дисциплины «Системы машин и методы их эффективного использования» по результатам текущей аттестации аспиранта по этой дисциплине.

Перечень вопросов для подготовки к зачету и критерии зачета приведены в Приложении 1.

Раздел 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор	Наименование	Год издания	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА				
1	Ширнин Ю.А.	Системы машин и условия их эффективного применения [Текст :	2016	61 https://portal.volgat

		Электронный ресурс] : [учебное пособие по специальности 05.21.01 и направлениям: 35.04.02, 35.03.02] / [Ю. А. Ширнин и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 267 с.		ech.net/books/Shirnin_sistemi_mashin_2016.pdf
2	Патякин В.И., Ширнин Ю.А.	Технология и машины лесосечных работ: учебник/ [В. И. Патякин и др.]; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им С. М. Кирова". - СПб: СПбГЛТУ, 2012. - 362 с.	2012	49
3	Патякин В.И.	Технология и оборудование лесных складов и лесоперерабатывающих цехов: учебник/ Патякин В.И., Редькин А.К., Базаров С.М., Бирман А.Р., Бит Ю.А., Григорьев И.В., Шадрин А.А., Чемоданов А.Н. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 384 с.	2008	67
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА				
1	Ширнин Ю.А.	Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов, магистров и бакалавров направления 250400 по профилю "Лесоинженерное дело"] / Ю. А. Ширнин, К. П. Рукомойников ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012 - . Ч. 1 : Технология лесозаготовительных производств. - 2012. - 167 с.	2012	72 https://portal.volgatech.net/books/SHirnin_tehnologija_lesozag_proizvodstv.pdf
2	Ширнин Ю.А.	Теория переместительных операций на лесозаготовках [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов, магистров и бакалавров направления 250400 "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств" по профилю "Лесоинженерное дело"] / Ю. А. Ширнин ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 203 с. : ил. - Библиогр.: с. 202-203.	2014	16 https://portal.volgatech.net/books/SHirnin_teoriya_peremestitelnix_operacij_2014.pdf
	Салминен Э.О.	Транспорт леса [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Лесоинженер. дело" и "Лесное хоз-во" : в 2 т. - Москва : Academia. - (Высшее профессиональное образование) (Лесное хозяйство). Т. 1 : Сухопутный транспорт / [Э. О. Салминен [и др.] ; под ред. Э. О. Салминена. - 2009. - 367, [1] с.		71

7.2. Учебно-методические разработки

№№ п/п	Автор	Наименование	Год издания	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
1	Ширнин Ю. А.	Технологические расчеты лесопромышленных производств [Текст] : [учебное пособие по направлению 35.03.02 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств", профилю "Лесоинженерное дело"] / [Ю. А. Ширнин и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017 - Ч. 1. - 2017. - 191 с.	2017	42 https://portal.volgattech.net/books/Shirnin_tehnologicheskie_rascheti_2017.pdf
2	Ширнин Ю.А.	Технологические расчеты лесопромышленных производств [Текст : Электронный ресурс] : [учебное пособие по направлению подготовки 35.03.02 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" профиль "Лесоинженерное дело"] / [Ю. А. Ширнин и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Электрон. текстовые дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018 - . - ISBN 978-5-8158-1875-0. Ч. 2 / А. Ю. Ширнин [и др.]. - 2018. - 178 с.	2018	15 https://portal.volgattech.net/books/Shirnin_tehnologicheskie_rascheti_lesopromishlennih_proizvodstv_2018.pdf

7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№№ п/п	Библиографическое описание	Ссылка на информационный ресурс
1.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
2.	ЭБС ПГТУ	https://www.volgattech.net/electronic-library-system-of-volgattech/
3.	ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
4.	ЭБС IPRBooks	http://www.iprbookshop.ru/
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
6.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru/
7.	SpringerOpen	https://www.springeropen.com/
8.	Интернет-журнал «Лесопромышленник»	http://www.lesopromyshlennik.ru/
9.	Известия высших учебных заведений «Лесной журнал» ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»	http://lesnoizhurnal.agtu.ru/

Раздел 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

8.1. Информационные технологии

№№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Методический кабинет для курсового и дипломного проектирования и самостоятельной работы студентов старших курсов, Корпус: I, Номер: 112 — Autodesk Inventor Professional 10 EDU (Лицензия № Регистрация на сайте); — Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (Лицензия №296133); — Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Лицензия №Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Лицензия №Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п);
2	Лаборатория современных технологий в лесном комплексе центр, Корпус: I, Номер: 017 — Microsoft Access (Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visio Professional (Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Лицензия №700524030); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Лицензия №Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Лицензия №Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п);
3	Лаборатория моделирования технологических процессов центр, Корпус: I, Номер: 024 — Microsoft Access (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Office Standard (Подтверждение лицензии: Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — Microsoft Project Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — MicrosoftVisioProfessional (Подтверждение лицензии:Лицензия №700524030); — MicrosoftVisualStudioEnterprise (Подтверждение лицензии:Лицензия №700524030); — MicrosoftWindowsEnterprise (Подтверждение лицензии:Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Подтверждение лицензии:Лицензия №LBW-BC-12М-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Подтверждение лицензии:Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии:Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № РДД_8001_п, № РДД_8002_п)
4	Учебная лаборатория сервисных машин, Корпус: I, Номер: 146 — MicrosoftAccess (Подтверждение лицензии:Лицензия №700524030); — MicrosoftOfficeStandard (Подтверждение лицензии:Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); — MicrosoftProjectProfessional (Подтверждение лицензии:Лицензия №700524030); — MicrosoftVisioProfessional (Подтверждение лицензии:Лицензия №700524030); — MicrosoftVisualStudioEnterprise (Подтверждение лицензии:Лицензия №700524030); — MicrosoftWindowsEnterprise (Подтверждение лицензии:Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Подтверждение лицензии:Лицензия №LBW-BC-12М-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Подтверждение лицензии:Лицензия №12-40272-000898);

	— Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии: Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № РДД 8001 п, № РДД 8002 п)
5	Зал для самостоятельной работы обучающихся, Корпус: I, Номер: 241 — Microsoft Visio Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Visual Studio Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Microsoft Windows Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030); — Агент Dr.Web (Подтверждение лицензии: Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); — Комплект ГАРАНТ-Мастер (Подтверждение лицензии: Лицензия №12-40272-000898); — Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии: Свободно распространяемое ПО); — Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № РДД 8001 п, № РДД 8002 п);

8.2. Материально-техническая база

№№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1.	Методический кабинет для курсового и дипломного проектирования и самостоятельной работы студентов старших курсов, Корпус: I, Номер: 112 — Комплект мебели для учебного процесса на 9 посадочных мест; — Компьютер CPU D 820/2*512mb/80Gb+Монитор LCD BenQ 19" клав.мышь,ковр; — Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT; — ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.мониторViewSonic 22" VA2232W-LED, 2 шт.; — ПК ICL RAY S902.1,клавиат.,мышь,патчкорд 3м,мониторViewSonic 21,5" VA2248-LED; — ПКМоноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патчкорд 3м.; — ПКН404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED, 2 шт.; — Принтер Canon LBP 1120; — Сист. блок CPU INTEL CELERON 2000\80Gb\256Mb\128Mb\1,44; — Сканер HP SkanJet 3800;
2.	Лаборатория современных технологий в лесном комплексе центр, Корпус: I, Номер: 017 — Адаптер для проектора USB; — Документ - камера MimiiioView; — Доска маркерная 120x240 см с антибликовым покрытием; — Комплект мебели для учебного процесса на 16 посадочных мест; — Микшер ALTO PBM 8.250 с усилителем 2x250; — Ноутбук ASUS N56VB i7-3630QM/8G/1000G 15,6 " FHD, 2 шт.; — Ноутбук ASUS X550CC i3-3217/4G/500G 15,6 "HD, 6 шт.; — Петличный микрофон Sannheiser ME 2-US; — Проектор мультимедийный Hitachi CP- X2515WN; — Радиосистема INVOTONE WM210 VHF 220-270 мГц двухантенная; — Точка доступа CISCO AIR- LAP1131G-E K9 с предустановл.прогр.обеспечением; — Флип-чарт 100x74 см, 2 шт.;
3.	Лаборатория моделирования технологических процессов центр, Корпус: I, Номер: 024 — Документ - камера MimiiioView; — Доска маркерная 120x240 см с антибликовым покрытием; — Комплект мебели для учебного процесса; — Ноутбук ASUS X550CC i3-3217/4G/500G 15,6 "HD; — Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX94
4.	Зал для самостоятельной работы обучающихся, Корпус: I, Номер: 241 — Комплект мебели для учебного процесса; — Компьютер RAMEC GALE Custom i3-3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь, 4 шт.; — Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916, 3 шт.; — Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT, 2 шт.; — ПК Н404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. V173DObmd, 3 шт.; — Принтер HP LJ 1015; — Принтер HP LaserJet Pro P1102 RU;

	— Систем.блок Р-Athlon64 X2 6000/1024*2Мб/320 Gb/клавиатура+мышь+коврик; — Сканер Metrologic MS9520; — Сканер штрих - кода HoneyWell MS 9540 Voyager USB, 3 шт.; — Сканер штрих - кодов Metrologic MS 9540 Vovager USB;
--	--

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>4</u> от «<u>29</u>» <u>09</u> 20<u>16</u>г. <u>[Подпись]</u> / <u>Иванов Р.В.</u> / (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры <u>ИИ ИТ</u> протокол № <u>2</u> от «<u>13</u>» <u>09</u> 20<u>16</u>г. <u>[Подпись]</u> / <u>Шурукин Ю.А.</u> / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «<u> </u>» _____ 20<u> </u>г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «<u> </u>» _____ 20<u> </u>г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)
Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>3</u> от «<u>16</u>» <u>11</u> 20<u>17</u>г. <u>[Подпись]</u> / <u>Иванов Р.В.</u> / (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры <u>ИИ ИТ</u> протокол № <u>2</u> от «<u>22</u>» <u>09</u> 20<u>17</u>г. <u>[Подпись]</u> / <u>Шурукин Ю.А.</u> / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «<u> </u>» _____ 20<u> </u>г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «<u> </u>» _____ 20<u> </u>г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)
Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>8</u> от «<u>27</u>» <u>09</u> 20<u>18</u>г. <u>[Подпись]</u> / <u>Иванов Р.В.</u> / (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры <u>ИИ ИТ</u> протокол № <u>9</u> от «<u>21</u>» <u>06</u> 20<u>18</u>г. <u>[Подпись]</u> / <u>Шурукин Ю.А.</u> / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «<u> </u>» _____ 20<u> </u>г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры) Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «<u> </u>» _____ 20<u> </u>г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)

Оценочные средства по дисциплине

Зачет проставляется по итогам тестирования и защиты практической работы.

Образец типового теста

по дисциплине *Системы машин и методы их эффективного использования*

Тема 1. Система машин на лесозаготовках. Принципы формирования системы машин.

Вопрос 1: Назовите не правильное требование к системам машин, изложенным ниже.

Под системой машин понимается совокупность однооперационных или многооперационных машин, отвечающих следующим требованиям:

- 1) Единое базовое шасси машин, входящих в систему
- 2) Единая страна изготовитель всех машин, входящих в систему
- 3) Выполняющих весь технологический процесс или его части
- 4) Обеспечивающих обработку предмета труда определенного типа размера или определенных характеристик (например, почвы)

Вопрос 2: Каким ограничением не следует руководствоваться при подборе системы машин:

- 1) Финансовыми - отпущена вполне определенная сумма
- 2) Экологическими – сохранение лесной среды
- 3) Технические – связаны с тем, что каждая машина в системе должна иметь одинаковые параметры обрабатываемого предмета труда
- 4) Страной-поставщиком машин и оборудования

Тема 2. Система машин и организация их работы при заготовке деревьев, хлыстов, сортиментов, пиломатериалов.

Вопрос 1: Системы лесосечных машин включает в себя ВПМ (валочно-пакетирующая машина), ТМ (трелёвочная машина) и СРМ (сучкорезно-раскряжевочная машина). Какой из представленных ниже порядок выполнения операций данной системой машин верный?

- 1) Валка деревьев (В)+трелёвка деревьев (Тд)+обрезка сучьев (Ос)+раскряжевка (Р)
- 2) В+пакетирование (П)+Тд+Ос+Р
- 3) В+П+Ос+Р+трелёвка сортиментов (Тс)
- 4) В+Ос+Р+П+Тс

Вопрос 2: Системы лесосечных машин включает в себя ВТМ (валочно-трелёвочная машина), СРМ (сучкорезно-раскряжевочная машина). Какой из представленных ниже порядок выполнения операций данной системой машин верный?

- 1) Валка деревьев (В)+пакетирование (П)+трелёвка деревьев (Тд) +обрезка сучьев (Ос)+раскряжевка (Р)
- 2) В+Ос+Р+П+Тс
- 3) В+П+Ос+Р+Тс
- 4) В+Ос+П+Тд

Вопрос 3: Системы лесосечных машин включает в себя ВСРМ (харвестер), ПТМ (форфадер). Какой из представленных ниже порядок выполнения операций данной системой машин верный?

- 1) Валка деревьев (Вд)+Обрезка сучьев (Ос)+раскряжевка (Р)+пакетирование сортиментов (Пс)+ трелевка сортиментов (Тс)
- 2) Вд+Р+Ос+Пс+Тс
- 3) Вд+пакетирование деревьев (Пд)+Ос+Р+Пс+Тс
- 4) Вд+Пд+Ос+Р+Тс

Тема 3. Системы машин на лесотранспортных работах

Вопрос 1: Технологический процесс лесозаготовок включает в себя следующие фазы:

- 1) Лесосечные работы, транспорт леса, лесоскладские работы
- 2) Проектирование рубок, заготовка и вывозка древесины, реализация продукции
- 3) Оформление договора купли-продажи лесонасаждений, заготовка и вывозка древесины, переработка и реализация продукции из древесины

Вопрос 2: Система машин на лесотранспорте включает в себя следующие операции:

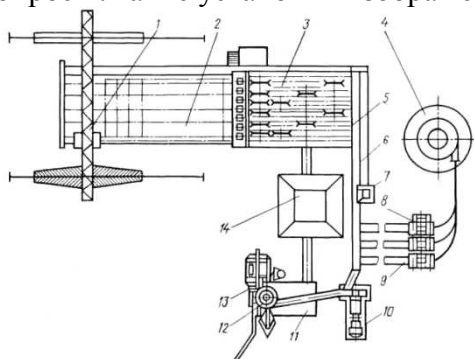
- 1) Погрузка древесины, вывозка древесины, выгрузка древесины
- 2) Погрузка, вывозка, выгрузка древесины на нижнем складе
- 3) Погрузка, вывозка, выгрузка древесины на промежуточном складе
- 4) Погрузка, вывозка, выгрузка древесины на складе потребителя
- 5) Погрузка, вывозка древесины

Вопрос 3: Системы машин на лесотранспортных работах не включают в себя:

- 1) Челюстной погрузчик (погрузка) + Автолесовоз (вывозка) + кран (выгрузка)
- 2) Самопогружающийся автолесовоз (погрузка, вывозка, выгрузка)
- 3) Автолесовоз с манипулятором (погрузка, вывозка) + кран (выгрузка)

Тема 4. Поточные линии лесопромышленного склада. Запасы материалов.

Вопрос 1: Какие установки изображены на схеме?



- 1) Кабельный кран
- 2) Башенные кран
- 3) Мостовой кран
- 4) Поперечный транспортер
- 5) Раскряжевая установка

Вопрос 2: Что изображено на рисунке?



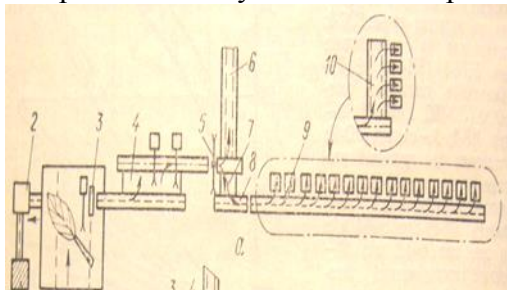
- 1) Пакетировочно-трелевочная машина;
- 2) Лесопогрузочная машина
- 3) Башенные кран
- 4) Мостовой кран
- 5) Сортировочная установка
- 6) Козловой кран
- 7) Консольно-козловой кран

Вопрос 3: Что изображено на рисунке?



- 1) Установка для разгрузки автолесовозов
- 2) Лесопогрузочная машина
- 3) Продольный сортировочный транспортер
- 4) Бревносвал
- 5) Установка для групповой обрезки сучьев
- 6) Установка для групповой раскряжевки

Вопрос 4: Какие установки изображены на схеме?



- 1) Мостовой кран
- 2) Козловой кран
- 3) Консольно-козловой кран
- 4) Продольный транспортер
- 5) Поперечный транспортер
- 6) Раскряжевочная установка
- 7) Сучкорезная установка

Вопрос 5: Что изображено на рисунке?



- 1) Кабельный кран
- 2) Лесопогрузочная машина
- 3) Башенные кран
- 4) Мостовой кран
- 5) Сортировочная установка
- 6) Козловой кран
- 7) Консольно-козловой кран

Тема 5 . Производственный поток для выпуска круглых лесоматериалов

Вопрос 1: Производственный поток для выпуска круглых лесоматериалов не включает в себя операцию:

- 1) Выгрузка хлыстов
- 2) Подача хлыстов на поперечный транспортер
- 3) Поштучная подача на установку для поперечной раскряжевки
- 4) Раскряжевка
- 5) Сортировка

Вопрос 2: Продольный сортировочный транспортер не оборудован

- 1) Приводной станцией
- 2) Натяжной станцией
- 3) Лесонакопителями
- 4) Гидроманипулятором для снятия сортиментов с транспортеров

Тема 6. Производственный поток для шпалопиления и лесопиления

Вопрос 1: Состав операций при шпалопилении и лесопилении включает в себя: 1) Выгрузку на буферную площадку; 2) Замачивание кряжей в бассейне; 3) Распиловку в соответствии с программой раскря; 4) Подачу продольным транспортером на шпалорезную установку; 5) Штабелевку в соответствии с распределением их по виду пиломатериалов; 6) Окорка кряжей. Какой из нижеследующих вариантов порядка выполнения операций правильный?

- 1) 2+1+4+6+3+5

2) 1+3+2+5+4+6

3) 1+2+3+4+5+6

Вопрос 2: Для шпалопиления и лесопиления не могут использоваться:

1) Ленточные пилы

2) Шпалорезные установки

3) Лесопильные рамы

4) Бензиномоторные пилы

Тема 7. Поточные линии для производства балансов и рудничной стойки

Вопрос 1: Состав операций при производстве балансов и рудничной стойки включает в себя:

1) Выгрузку на буферную площадку; 2) Замачивание долготы в бассейне; 3) Раскряжевку в соответствии с заданными размерами; 4) Подачу продольным транспортером на шпалорезную установку; 5) Подачу к штабелям готовой продукции; 6) Окорка кряжей
Какой из нижеследующих вариантов порядка выполнения операций правильный?

1) 2+1+4+6+3+5

2) 1+3+2+5+4+6

3) 1+2+3+4+5+6

Тема 8. Производственный поток для переработки низкокачественной древесины и отходов

Вопрос 1: Какой вариант технологического процесса следует применять для переработки низкокачественной древесины с внутренней гнилью на технологическую щепу:

1) Раскряжевка, окорка, дробление

2) Раскряжевка, раскалывание с выколкой внутренней гнили, дробление

3) Окорка, раскряжевка, раскалывание с удалением внутренней гнили, дробление

4) Раскряжевка, раскалывание с одновременной выколкой гнили и окоркой, дробление

В тестовый билет включается 10 вопросов.

Критерии оценки тестирования:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он правильно отвечает на 9 и более вопросов;
- оценка «хорошо» при правильном ответе на 7-8 вопросов;
- оценка «удовлетворительно» при правильном ответе на 5-6 вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» при правильном ответе на менее 4 вопросов.
- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он получил оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно»;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если по тестированию им получена оценка «неудовлетворительно».

**Образец оформления титульного листа отчета о выполнении
самостоятельной работы**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кафедра ЛиХТ

ОТЧЕТ
о выполнении самостоятельной работы
по дисциплине Б.1.В.4. «Системы машин и методы их эффективного использования»

Выполнил:

аспирант _____

Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства

Год и форма обучения _____

Йошкар-Ола
20__-20__уч.г.

**Образец оформления титульного листа отчета о выполнении
практической работы**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кафедра ЛиХТ

ОТЧЕТ
о выполнении практической работы
по дисциплине Б.1.В.4. «Системы машин и методы их эффективного использования»

Выполнил:

аспирант _____

Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства

Год и форма обучения _____

Йошкар-Ола
20__-20__уч.г.

Критерии оценивания знаний обучающихся при защите отчета о выполнении самостоятельной работы по дисциплине Б.1.В.4. «Системы машин и методы их эффективного использования»

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся, который:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- оформил отчеты в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который не справился с 50% вопросов, в ответах на дополнительные вопросы допустил существенные ошибки. Представленные отчеты не удовлетворяют предъявляемым к ним требованиям.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине

1. Основы расчета производительности труда на лесосечных работах. Теоретическая и действительная производительность, коэффициент использования времени смены.

2. Классификация факторов, влияющих на производительность оборудования. Моделирование технологического процесса.

3. Виды операций и типы технологических процессов лесосечных работ. Механизированный, машинный и комбинированный способы выполнения работ. Уровень механизации труда.

4. Классификация машин для лесосечных работ. Способы компоновки технологического оборудования лесосечных машин.

5. Схемы валки деревьев на пасажах и лентах при трелевке комлями и вершинами вперед, при сплошных и несплошных рубках, с сохранением и без сохранения подроста. Приемы валки. Производительность бензиномоторных пил на валке деревьев. Меры безопасности при механизированной валке.

6. Способы машинной валки деревьев. Конструкция механизмов срезания и снятия (сталкивания) деревьев с пня. Примеры конструкции валочных устройств. Схемы разработки лент, делянок и лесосек машинами с сохранением и без сохранения подроста с сортировкой деревьев, при проведении сплошных и несплошных рубок. Производительность ВМ. Меры безопасности при машинной валке деревьев.

7. Способы машинной валки деревьев. Конструкция механизмов срезания и снятия (сталкивания) деревьев с пня. Примеры конструкции валочно-пакетирующих устройств. Схемы разработки лент, делянок и лесосек машинами с сохранением и без сохранения подроста с сортировкой деревьев, при проведении сплошных и несплошных рубок. Производительность ВПМ. Меры безопасности при машинной валке и пакетировании деревьев.

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

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

10. Требования госстандартов к очистке деревьев от сучьев. Способы очистки деревьев от сучьев, место выполнения операции. Технология обрезки сучьев бензопилами, производительность труда. Меры безопасности при механизированной обрезке сучьев.

11. Очистка деревьев от сучьев сучкорезными и валочно-сучкорезно-трелевочными машинами. Технологическое оборудование машин. Схемы работы и производительность СМ и ВСТМ. Меры безопасности при машинной очистке деревьев от сучьев.

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

раскряж хлыстов. Механизированная раскряжевка хлыстов бензопилами, схемы и приемы раскряжевки. Совмещение раскряжевки с валкой и обрезкой сучьев. Производительность труда. Обеспечение безопасности работ при раскряжке хлыстов.

13. Раскряжевка хлыстов многооперационными машинами, конструкция технологического оборудования ВСРМ и СРМ.

14. Технологические схемы работы ВСРМ и СРМ. Производительность машин.

15. Определения и назначение сортировки, штабелевки и погрузки древесины. Ручные инструменты для сортировки и окучивания бревен. Схема ручной сортировки и штабелевки бревен на верхнем складе. Механизированная штабелевка и погрузка древесины: схемы, оборудование. Конструкции штабелей. Правила безопасной работы при сортировке, штабелевке и погрузке древесины.

16. Сортировка, штабелевка и погрузка древесины машинами. Конструкция лесопогрузочных машин челюстного и манипуляторного типов. Самопогружающие автопоезда. Схемы работы при погрузке и вывозке самопогружающимися автопоездами. Формирование воя вразнокомелицу. Методика расчета устойчивости лесопогрузочных машин.

17. Лесопогрузочные пункты и верхние склады. Вместимость, грузооборот и срок действия верхнего склада.

18. Методика расчета производительности труда на сортировке, штабелевке и погрузке древесины.

19. Назначение и состав работ по очистке лесосек. Порубочные остатки и лесосечные отходы. Требования к очистке лесосек. Способы и средства для очистки лесосек. Технологическое оборудование машин для сбора лесосечных отходов.

20. Технологические схемы сбора лесосечных отходов. Производительность машин для очистки лесосек. Правила безопасной работы на очистке лесосек.

21. Способы лесовосстановления. Мероприятия по естественному лесовосстановлению. Совмещенный с рубкой способ лесовосстановления. Схема и агрегат для пересадки подроста в процессе лесосечных работ.

22. Искусственное лесовосстановление. Типы почв и приемы лесовосстановления. Орудия для обработки почвы под посев семян, посадку сеянцев и саженцев: устройство, назначение, схемы обработки.

23. Способы посева семян, посадки сеянцев и саженцев. Механизмы и устройства для посева семян, посадки сеянцев и саженцев. Схема посадочной машины.

24. Способы, машины и орудия для ухода за посевами и посадками леса. Тяговые сопротивления машин и орудий. Составление машинно-тракторных агрегатов. Производительность агрегата.

25. Комплексное освоение УЛФ: цель, способы, схема разработки квартала, методы формирования техническими средствами и кадровое обеспечение.

26. Системный подход в задачах управления.

27. Состав мероприятий по проектированию лесосечных работ. Выбор способа рубок и технологического процесса.

28. Методика расчета оптимальных размеров делянок.

29. Хранение и учет лесопроductии на МУ. Потери древесного сырья. Вахтовый метод заготовок.

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

31. Козловые и мостовые краны, их отличительная особенность.

32. Кабельные краны.

33. Башенные краны. Их основные элементы.

34. Грузозахватные устройства мачтовых, козловых, кабельных и башенных кранов.

35. Самоходные погрузчики.

36. Установки, производящие разгрузку с созданием запаса на эстакаде: бревносвалов, с лопарной петлей, с челюстными захватами.

37. Определение производительности кранов, самоходных разгрузчиков, установок с челюстными захватами и т.д.

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

39. Типы режущих механизмов, их принципиальные схемы. расчет усилия резания и мощности, расходуемой на срезание сучьев, для различных типов режущих механизмов.

40. Типы подающих механизмов, их принципиальные схемы. расчет усилий и мощности на подачу.

41. Расчет производительности сучкорезных установок для поштучной обработки деревьев.

42. Установки для групповой очистки деревьев от сучьев. Их принципиальная схема, расчет производительности.

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

44. Классификация однослойных буферных магазинов. Отсекатели, назначение и основные параметры.

45. Многослойные буферные магазины, принципиальные схемы.

46. Место поперечной распиловки в технологическом процессе нижнего склада. Технология раскряжевки хлыстов и разделки долготы. Методы раскроя хлыстов, их сравнительная оценка.

47. Классификация установок для поперечной распиловки.

48. Раскряжевочные установки с продольным перемещением хлыста. Принципиальная схема, основные элементы.

49. Основные узлы и элементы установок с поперечным с поперечным перемещением хлыста.

50. Размещение пильных валов слешера, расчет мощности, потребляемой слешером на пилении.

51. Производительность установки с непрерывным движением хлыста и с пилением неподвижного хлыста.

52. Назначение сортировки. Технология и дробность сортировки.

53. Системы управления работой бревносбрасывателей. Сортировка по размерным признакам.

54. Методика расчета натяжения тягового устройства.

55. Определение производительности и потребной мощности двигателя транспортера.

56. Классификация и принципиальные схемы поперечных сортировочных транспортеров.

57. Виды окорки лесоматериалов. Классификация способов окорки при поштучной обработке лесоматериалов.

58. Роторные окорочные станки, принципы работы, основные механизмы станков.

59. Дисковые окорочные станки, принципиальная схема и основные механизмы станков.

60. Фрезерные окорочные станки, основные элементы станков, принцип работы.

61. Групповая окорка лесоматериалов. Окорочные барабаны периодического и непрерывного действия, технологические расчеты. Бункерные окорочные установки.

62. Виды продукции, получаемой при продольной распиловке. Классификация станков для продольной распиловки.

63. Основные механизмы и узлы круглопильных станков для продольной распиловки, их устройство и назначение.

64. Подающие механизмы. расчет мощности, расходуемой на резание и подачу.

65. Зажимные механизмы, назначение и принципиальные схемы. Поворотные механизмы, назначение и принципиальные схемы. Механизмы для поперечного перемещения пилы или кряжа, механизмы центрирования.

66. Расчет производительности круглопильных станков.

67. Ленточнопильные станки. Элементы и узлы ленточнопильных станков.

68. Лесопильные рамы, элементы и узлы рам.

69. Типы механических колунов, их назначение, основные элементы. Методика расчета усилия и мощности, необходимых для раскалывания лесоматериалов.

70. Транспортные устройства непрерывного действия с тяговым органом, устройство и назначение, технологические расчеты.

71. Безрельсовый транспорт и рельсовый транспорт, гидролотки. Примеры конструкций, назначение.

72. Классы поточных линий различных. Типы связей между машинами и установками в поточных линиях. Производительность поточных линий различных классов.

73. Технологические схемы и состав поточных линий и участков для разгрузки, очистки от сучьев, раскряжевки.

74. Технологические схемы и состав поточных линий для производства балансов и рудничной стойки.

75. Шпалопиление и лесопиление. Технологические схемы и оборудование шпалорезных и лесопильных цехов. Расчет пропускной способности.

76. Переработка низкокачественной древесины. производство колотых балансов, технология и оборудование поточных линий.

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

Лист согласования

[illegible]