

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.2 «Лесозаготовительные машины»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.02**

**Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Проектирование колесных и гусеничных машин**

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.М. Артеменко
Согласовал	Зав. кафедрой «НТС»	Г.Ю. Ястребов
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Курсов

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способен участвовать в проектировании колесных и гусеничных машин и их компонентов	ПК-2.1	Формирует технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам
ПК-3	Способен собирать и анализировать информацию для технико-экономических обоснований вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов	ПК-3.2	Проводит сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Теория, конструкция, расчет колесных и гусеничных машин
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Оценка технического уровня колесных и гусеничных машин, Эксплуатация и ремонт колесных и гусеничных машин

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	6	96	16

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Введение. Технология и техника лесозаготовительных работ {беседа} (2ч.) [4,5,7]** Роль леса в национальном хозяйстве страны. Предмет труда лесозаготовительных машин. Эксплуатационные характеристики деревьев. Основные операции лесозаготовительного производства. Эволюция тяговых средств на лесозаготовках: от канатно-чokerного трактора к агрегатным лесозаготовительным машинам. Понятие о системе машин лесозаготовительного производства. Участие в проектировании колесных и гусеничных машин и их компонентов.

**2. Общая динамика лесозаготовительного трактора. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [4,5,7]** Силы, действующие на лесозаготовительный трактор. Коэффициенты сопротивления качению трактора и волочению деревьев. Особенности тягового режима лесозаготовительных машин. Мощностной баланс. Кривые буксования гусеничного лесозаготовительного трактора для типичных грунтов. Тяговая характеристика лесозаготовительного трактора. Задачи и методика тягового расчета. Понятие о динамическом факторе. Динамическая характеристика лесопромышленного трактора. Задачи, решаемые с помощью динамической характеристики. Тяговые режимы узлов лесотехнологического оборудования, агрегируемого с лесопромышленным трактором. Тяговый расчет лебедки. Режимы бульдозирования, выполняемого посредством толкателя или погрузочного щита. Сбор и анализ информации для технико-экономических обоснований вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов

**3. Проходимость лесозаготовительного трактора {беседа} (2ч.) [4,5,7]** Понятие о проходимости лесозаготовительных машин. Опорно-тяговые параметры проходимости. Геометрические параметры проходимости. Способы повышения проходимости лесозаготовительного трактора и машин на его базе. Конструктивные мероприятия по повышению проходимости. Участие в проектировании колесных и гусеничных машин и их компонентов.

**Практические занятия (6ч.)**

**1. Определение углов статической устойчивости ЛЗТ. Участие в проектировании колесных и гусеничных машин и их компонентов {работа в малых группах} (2ч.) [1,5,6]** Статическая продольная и поперечная устойчивость лесозаготовительного трактора. Определение предельного угла подъема в зависимости от мощности двигателя и сцепных качеств трактора.

**2. Определение среднего удельного давления на грунт под ходовым аппаратом ЛЗТ. Участие в проектировании колесных и гусеничных машин и их компонентов. {работа в малых группах} (2ч.) [1,5,6]** Метод С.Ф.Орлова по

определению давлений на грунт под опорными катками: принятые допущения, приведение сил к корпусу лесозаготовительного трактора. Распределение нормальных реакций грунта по длине опорной поверхности гусеничного движителя.

**3. Решение задач по оценке агрегативности. Формирование технических требований к лесозаготовительным машинам и их компонентам {работа в малых группах} (2ч.)[1,5,6]** Назначение, принцип работы, классификация узлов лесотехнологического оборудования канатно-чокерных и бесчокерных трелевочных машин. Понятие о технологическом цикле. Сбор и анализ информации для технико-экономических обоснований вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов. Функциональные и эргономические требования к компоновке систем лесозаготовительного трактора и узлов лесотехнологического оборудования. Критерии оценки оптимальности компоновки. Компоновочная характеристика лесозаготовительного трактора

#### **Самостоятельная работа (96ч.)**

- 1. Проработка теоретического материала(6ч.)[4,5,7]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям(6ч.)[1,3,5,6]**
- 3. Контрольная работа {творческое задание} (8ч.)[2,3,5,6]**
- 4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(72ч.)[4,5,7,8]**
- 5. Подготовка к зачёту(4ч.)[4,5,7,8]**

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Артеменко, Е.М. Лесозаготовительные машины: методические рекомендации по выполнению работ на практических занятиях для студентов всех форм обучения по направлению подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Е.М. Артеменко; Рубцовский индустриальный институт.- Рубцовск: РИИ, 2021. - 7 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Artemenko\\_E.M.\\_Lesozagotovitel'nye\\_mashiny\\_\(Praktika\)\\_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Artemenko_E.M._Lesozagotovitel'nye_mashiny_(Praktika)_2021.pdf) (дата обращения 01.11.2021)

2. Артеменко, Е.М. Лесозаготовительные машины: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов для студентов всех форм обучения по направлению подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы»/ Е.М. Артеменко; Рубцовский индустриальный институт. - Рубцовск: РИИ, 2021 - 10 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Artemenko\\_E.M.\\_Lesozagotovitel'nye\\_mashiny\\_\(samostoyat.rab.\)\\_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Artemenko_E.M._Lesozagotovitel'nye_mashiny_(samostoyat.rab.)_2021.pdf) (дата обращения 01.11.2021)

3. Войнаш А.С. Контрольная работа по дисциплине "Лесопромышленные тракторы" : метод. указ. для студентов - заочников направления 23.03.02 "Наземные транспортно - технологические комплексы" и 23.05.01 "Наземные транспортно - технолог. средства"/ А.С. Войнаш. - Рубцовск: РИО, 2014. - 14 с. URL:

[https://edu.rubinst.ru/resources/books/Voynash\\_A.S.\\_K.R.\\_Lesopromyshlennye\\_traktor\\_u\\_2014.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Voynash_A.S._K.R._Lesopromyshlennye_traktor_u_2014.pdf) (дата обращения 10.08.2021)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Анисимов, С.Е. Эксплуатация и обслуживание лесозаготовительных машин : учебное пособие / С.Е. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 72 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494283> (дата обращения: 05.04.2021). – Библиогр.: с. 68. – ISBN 978-5-8158-2006-7. – Текст : электронный.

5. Войнаш А.С. Основы теории и расчета гусеничных лесопромышленных тракторов: Учебное пособие (с грифом УМО) / Рубцовский индустриальный институт. - Рубцовск: РИО, 2004. - 215 с. 33 экз.

### **6.2. Дополнительная литература**

6. Войнаш А.С. Сборник задач и упражнений по дисциплине "Лесопромышленные тракторы": Уч. пос. для студ. спец. 150100 всех форм обучения/ А.С. Войнаш; РИИ. - - Рубцовск: РИО, 2001. - 56 с. (26 экз.)

7. Поршнев, Г. П. Проектирование автомобилей и тракторов. Конструирование и расчет трансмиссий колесных и гусеничных машин : учебное пособие / Г. П. Поршнев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-7422-5648-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83304.html> (дата обращения: 30.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

8. Журнал «Тракторы и сельхозмашины» <https://journals.eco-vector.com/0321-4443/index>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на

кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Лесозаготовительные машины»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-2: Способен участвовать в проектировании колесных и гусеничных машин и их компонентов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-3: Способен собирать и анализировать информацию для технико-экономических обоснований вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Лесозаготовительные машины».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Лесозаготовительные машины» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

**1.Задание на формирование технических требований к колесным и гусеничным машинам и их компонентам**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-2 Способен участвовать в проектировании колесных и гусеничных машин и их компонентов	ПК-2.1 Формирует технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам

1. Сформируйте технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам, сформулировав основные технические требования к современной лесозаготовительной машине (ПК-2.1).

2. Сформируйте технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам, сформулировав основные технические требования к особенностям работы харвестера (ПК-2.1).

3. Сформируйте технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам, сформулировав основные технические требования к плавности хода лесопромышленного трактора (ПК-2.1).

4. Сформируйте технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам, сформулировав основные требования к особенностям конструкции харвейстерной головки (ПК-2.1).

5. Сформируйте технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам, сформулировав основные технические требования к дополнительному оборудованию лесозаготовительной машины (ПК-2.1).

6. Сформируйте технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам, сформулировав основные технические требования к современному гусеничному промышленному трактору (ПК-2.1).

7. Сформируйте технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам, сформулировав основные требования к особенностям лесозаготовительных комбайнов (ПК-2.1).

8. Сформируйте технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам, сформулировав основные требования к удельному давлению на грунт лесозаготовительного трактора (ПК-2.1).

9. Сформируйте технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам, сформулировав основные технические требования к особенностям тягового режима лесозаготовительных машин (ПК-2.1).

10. Сформируйте технические требования к колесным и гусеничным машинам и их компонентам, сформулировав основные технические требования к особенностям передачи крутящего момента от силового агрегата колёсным парам (ПК-2.1).

## *2.Задание на проведение сравнительного анализа вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-3 Способен собирать и анализировать информацию для технико-экономических обоснований вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов	ПК-3.2 Проводит сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов



1. Проведите сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов, проведя сравнение конструктивных особенностей лесопромышленных тракторов и машин на их базе (ПК-3.2).
2. Проведите сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов, сравнив способы повышения проходимости лесозаготовительных машин (ПК-3.2).
3. Проведите сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов, проведя сравнение манипуляторов лесозаготовительных машин (ПК-3.2).
4. Проведите сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов, проведя сравнение достоинств и недостатков конструкций лесозаготовительных машин производства Алтайского тракторного и Онежского тракторного заводов (ПК-3.2).
5. Проведите сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов, проведя сравнение гидравлических схем трактора К-744 и К-701 (ПК-3.2).
6. Проведите сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов, проведя сравнение достоинств и недостатков компоновки лесозаготовительных машин (ПК-3.2)
7. Проведите сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов, проведя сравнение машин лесозаготовительного производства (ПК-3.2).
8. Проведите сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов, выполнив сравнение тяговых свойств колесных и гусеничных машин (ПК-3.2).
9. Проведите сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов, сравнив перечень дополнительного оборудования гусеничного трактора и многоцелевой гусеничной машины (ПК-3.2).
10. Проведите сравнительный анализ вариантов конструкций колесных и гусеничных машин и их компонентов, сравнив конструкции сиденья оператора гусеничного лесопромышленного трактора и быстроходной гусеничной машины (ПК-3.2).

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**