

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФЭАТ  
Баранов

А.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.Д.3 «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины»**

**Код и наименование научной специальности: 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	С.А. Коростелев
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Коростелев

г. Барнаул

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

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
знать	уметь	владеть
<p>конструкции машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины, их назначение, принцип работы основных систем, их характеристики и критерии оценки</p> <p>этапы выполнения проекта при создании машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины</p> <p>технические условия, стандарты и технические описания машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины</p> <p>критерии для оценки проектируемых узлов и агрегатов машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности</p> <p>программное обеспечение для разработки конструкторско-технологической документации новых или модернизируемых образцов машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины</p>	<p>выполнять теоретические и экспериментальные исследования характеристик и критериев для анализа конструкций машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины, а также их основных систем.</p> <p>анализировать способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины</p> <p>разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины</p> <p>определять критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности</p> <p>разрабатывать конструкторско-технологическую документацию новых или модернизируемых образцов машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины с помощью прикладного программного обеспечения</p>	<p>методами определения характеристик и критериев для анализа конструкций машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины, а также их основных систем</p> <p>способами достижения целей проекта, при создании машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины</p> <p>навыками разработки технических условий, и технического описания машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины</p> <p>навыками определения критериев для оценки проектируемых узлов и агрегатов машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности</p> <p>навыками разработки конструкторско-технологической документации новых или модернизируемых образцов машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины с помощью прикладного программного обеспечения</p>

## 2. 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: 4 / 144**

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	

					преподавателем (час)
очная	0	0	35	109	51

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72**

**Форма промежуточной аттестации: Зачет**

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	17	55	25

**Практические занятия (17ч.)**

- 1. Анализ тенденций развития конструкций лесохозяйственных машин: России, Белоруссии, и ведущих зарубежных фирм.(2ч.)[5,7]**
- 2. Анализ тенденций развития конструкций колесных лесозаготовительных машин: России, Белоруссии, и ведущих зарубежных фирм.(2ч.)[5,7]**
- 3. Анализ тенденций развития конструкций лесозаготовительных машин с гусеничным двигателем, производства России, Белоруссии, и ведущих зарубежных фирм.(2ч.)[4,6,7]**
- 4. Проектирование рамы лесохозяйственных машин. {работа в малых группах} (3ч.)[5,7] Создание модели средствами компьютерной графики. Выполнение расчета на прочность и жесткость с помощью метода конечных элементов. Анализ работоспособности конструкции рамы.**
- 5. Проектирование рамы лесозаготовительных машин. {работа в малых группах} (2ч.)[5,7] Создание модели средствами компьютерной графики. Выполнение расчета на прочность и жесткость с помощью метода конечных элементов. Анализ работоспособности конструкции рамы.**
- 6. Компоновка лесохозяйственной машины.(2ч.)[5,7] Создание модели средствами компьютерной графики. Определение центра тяжести, моментов инерции.**
- 7. Компоновка колесной лесозаготовительной машины. {работа в малых группах} (2ч.)[4,5,7] Создание модели средствами компьютерной графики. Определение центра тяжести, моментов инерции.**
- 8. Компоновка гусеничной лесозаготовительной машины.(2ч.)[4,6,7] Создание модели средствами компьютерной графики. Определение центра тяжести, моментов инерции.**

### Самостоятельная работа (55ч.)

1. Подготовка к практическому занятию №1.(3ч.)[5,7]
2. Подготовка к практическому занятию №2.(3ч.)[5,7]
3. Подготовка к практическому занятию №3.(3ч.)[4,6,7]
4. Подготовка к практическому занятию №4.(3ч.)[5,7]
5. Подготовка к КО №1(7ч.)[1,2,3,4,5,6,7]
6. Подготовка к практическому занятию №5.(3ч.)[5,7]
7. Подготовка к практическому занятию №6.(3ч.)[5,7]
8. Подготовка к практическому занятию №7.(3ч.)[4,5,7]
9. Подготовка к практическому занятию №8.(3ч.)[4,6,7]
10. Подготовка к КО №2(7ч.)[1,2,3,4,5,6,7]
19. Подготовка к сдаче зачета.(17ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

### Семестр: 5

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	18	54	26

### Практические занятия (18ч.)

9. Проектирование сцепления {работа в малых группах} (3ч.)[3,5,7] Определение основных параметров сцепления машины для лесного хозяйства.

Создание средствами прикладных программ моделей типовых элементов фрикционных сцеплений: рабочие пружины; ведущие диски; ведомые диски; рычаги выключения сцепления; гасители крутильных колебаний, элементов приводов управления сцеплением. Разработка чертежей деталей. Создание сборки сцепления средствами компьютерной графики.

10. Проектирование коробок передач. {работа в малых группах} (3ч.)[2,3,4,5,6,7] Определение основных параметров коробок передач машины для лесного хозяйства. Расчет зубчатых передач. Расчет валов и выбор подшипников. Расчет синхронизаторов. Создание средствами прикладных программ моделей типовых элементов коробки передач: валов, элементов конструкции синхронизатора, зубчатых колес, блоков шестерен, корпусных деталей коробки передач. Выполнение проверочного расчета на прочность и жесткость валов и корпусных деталей коробки передач. Разработка чертежей деталей. Создание сборки коробки передач с помощью прикладных программ.

11. Проектирование главной передачи и дифференциала. {работа в малых группах} (3ч.)[2,3,4,5,7] Определение основных параметров главной передачи машины для лесного хозяйства: расчет зубчатого зацепления, валов, подбор подшипников. Создание средствами прикладных программ моделей

типовых элементов главной передачи и дифференциала: вал-шестерня (коническая), зубчатое колесо, корпус дифференциала, шестерни дифференциала, корпус главной передачи. Разработка чертежей деталей. Создание сборки главной передачи и дифференциала средствами прикладных программ.

12. Проектирование тормозного управления. {работа в малых группах} (3ч.)[2,3,4,5,6] Определение основных параметров барабанных тормозных механизмов машин для лесного хозяйства. Создание средствами прикладных программ моделей типовых элементов барабанных тормозных механизмов: барабанов тормозного механизма, колодок, поршневого разжимного механизма. Разработка чертежей деталей. Создание сборки барабанного тормозного механизма средствами прикладных программ.

13. Проектирование независимых передней и задней подвесок. {работа в малых группах} (3ч.)[1,3,4,5,6] Определение геометрических параметров направляющих устройств машины для лесного хозяйства с применением методов компьютерной графики: выбор наклона рычагов, выбор длин рычагов и поворотного шкворня, изменение высоты центра крена и колеи, выбор углов наклона осей качения рычагов. Определение жесткости независимой рычажной подвески и упругого элемента. Создание с помощью прикладных программ моделей типовых элементов подвески. Разработка чертежей деталей. Создание сборки средствами прикладных программ.

14. Проектирование гусеничного движителя. {работа в малых группах} (3ч.)[2,4,6,7] Определение основных параметров движителя машины для лесного хозяйства: шаг гусеничной цепи, зацепления, профилирование зубьев ведущих колес, диаметры опорных катков, направляющих и ведущих колес. Создание средствами прикладных программ типовых элементов: ведущих колес, направляющих колес, опорных катков. Выполнение проверочного расчета на прочность звена, опорных катков, направляющих и ведущих колес. Разработка чертежей деталей.

#### Самостоятельная работа (54ч.)

20. Подготовка к практическим занятиям.(12ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

21. Подготовка к контрольному опросу.(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

22. Подготовка к сдаче экзамена(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

#### 4. 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. Горбачев А.В. Проектирование передней независимой подвески

наземных транспортных средств. Методические указания для студентов специальности 23.05.01 НТТС со специализацией "Автомобили и тракторы"/ Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Б.И., 2019. - 30с.  
[http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Gorbachev\\_ProjPerNezavPodv\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Gorbachev_ProjPerNezavPodv_mu.pdf)

2. Горбачев А.В. Тяговый расчет гусеничной машины с гидрообъемной трансмиссией. Методические указания для студентов специальности 23.05.01 НТТС со специализацией "Автомобили и тракторы"/ Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова.

-  
Барнаул: Б.И., 2019. - 40с.  
[http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Gorbachev\\_TRGMGT.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Gorbachev_TRGMGT.pdf)

3. Горбачев А.В. Тягово-динамический расчет колесной машины с гидрообъемной трансмиссией. Методические указания для студентов специальности 23.05.01 НТТС со специализацией "Автомобили и тракторы"/ Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова.

-  
Барнаул: Б.И., 2019. - 17с.  
[http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Gorbachev\\_TDRKMGT\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Gorbachev_TDRKMGT_mu.pdf)

## 5. Перечень учебной литературы

### 5.1. Основная литература

4. Поршнев Г.П. Проектирование автомобилей и тракторов. Конструирование и расчет трансмиссий колесных и гусеничных машин : учебное пособие / Поршнев Г.П.. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. – 64 с. – ISBN 978-5-7422-5648-9. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/83304.html>

### 5.2. Дополнительная литература

5. Лукин, Павел Петрович.  
Конструирование и расчет автомобиля : [учебник для вузов по специальности "Автомобили и тракторы"] / П. П. Лукин, Г. А. Гаспарянц, В. Ф. Родионов. - Москва : Машиностроение, 1984. - 376 с. - 35 экз.

6. Тракторы. Проектирование, конструирование и расчет : [учеб. для машиностроит. специальностей вузов / И. П. Ксенович и др.] ; под ред. И. П. Ксеновича. - Москва : Машиностроение, 1991. - 544 с. - 23 экз.

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

7. Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева

### **7. 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 федеральным государственным требованиям (ФГТ), которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

### **8. 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 аспиранта.

<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	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> )

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

**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».