

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

«10» декабря 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЛЕСНЫХ МАШИН

Б1.В.ДВ.02.02

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

35.06.04 ТЕХНОЛОГИИ, СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ И
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ,
ЛЕСНОМ И РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

05.21.01 Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-
исследователь

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	3
1.1 Цель дисциплины	3
1.2 Задачи дисциплины.....	3
1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	3
1.4 Требования к уровню освоения содержания дисциплины	3
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	4
2.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения	4
2.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы	5
3.2 Содержание лекционных занятий.....	5
3.3 Лабораторные работы.....	6
3.4 Практические занятия, семинары.....	6
3.5 Контрольные мероприятия	6
4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	11
Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	12
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	15

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель дисциплины - на основе теории и методов научного познания дать аспирантам знания и практические навыки по моделированию динамических процессов лесных машин.

1.2. Задачи дисциплины:

- получение информации о системах машин для комплексной механизации основных процессов лесных машин;
- получение теоретических знаний и практического опыта по моделированию технических процессов лесных машин с учетом конкретных региональных условий.

1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование динамических процессов лесных машин относится к вариативной части.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование динамических процессов лесных машин базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин профессиональной подготовки.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование динамических процессов лесных машин представляют основу для изучения дисциплины: Б1.В.04 Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства и для подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1.4. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	знать: - основные виды и формы организации научного исследования; уметь: - планировать научные эксперименты; владеть: - навыками и современными подходами к проведению экспериментов и научных исследований;
ОПК-3	готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	знать: - основные понятия научных тематик; уметь: - докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы; владеть: - коммуникационными устными формами для защиты научных работ.
ПК-5	способностью исследовать и разрабатывать энерготехнологии, технические средства и энергетическое оборудование в лесном хозяйстве	знать: - энерготехнологии в лесном хозяйстве; уметь: - исследовать и разрабатывать энерготехнологии, технические средства и энергетическое оборудование в лесном хозяйстве; владеть: - техническими средствами в энерготехнологиях лесного хозяйства;

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

2.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная		3	108	34	17	-	17	74	-	зачет
Заочная	3	-	108	12	8	-	4	96	-	зачет
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			3
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	34	-	34
Лекции (Лк)	17	-	17
Практические занятия (ПЗ)	17	-	17
Групповые (индивидуальные) консультации*	-	-	-
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	74	-	74
Подготовка к практическим занятиям	54	-	54
Подготовка к зачету	20	-	20
III. Промежуточная аттестация зачет	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины час. зач. ед.	108	-	108
	3	-	3

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы

№ раз-дела	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы; часы				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СР*	Всего часов
1.	Особенности моделирования рабочих процессов и обслуживания лесных машин.	4	-	4	18	26
2.	Методы составления приведенных расчетных схем эквивалентных динамическим системам	2	-	6	18	26
3.	Моделирование процессов и оптимизация параметров лесных машин	6	-	4	20	30
4.	Формирование модели системы. Формализация алгоритмизация процесса работы системы. Математические схемы моделирования.	5	-	3	18	26
ИТОГО		17	-	17	74	108

3.2. Содержание лекционных занятий

Номер, наименование разделов дисциплины	Наименование тем (разделов)	Объем в часах	Вид занятия в инновационной форме
1. Особенности моделирования рабочих процессов и обслуживания лесных машин.	1.1 Приведение динамических параметров машины Особенности определения и приведения динамических параметров гусеницы трелевочного трактора. Методы определения динамических свойств системы «двигатель—трансмиссия—трактор с пачкой	4	-
2. Методы составления приведенных расчетных схем эквивалентных динамическим системам	2.1 Уравнение неустановившегося движения лесотранспортной единицы. Понятие о коэффициенте присоединённых масс. Значение коэффициента присоединённых масс при различных условиях. Моделирование условий Гипотеза квазистационарности.	2	-
3. Моделирование процессов и оптимизация параметров лесных машин	3.1 Моделирование динамического нагружения манипулятора при переходных процессах Оптимизация основных показателей производственной экс Определение периодичности технического обслуживания	6	-

	трактора и его элементов плуатации лесных машин.		
4.Формирование модели системы. Формализация алгоритмизация процесса работы системы. Математические схемы моделирования.	4.1 Современные методы анализа результатов исследовательских испытаний лесных машин и Методы первичной обработки результатов испытаний лесных машин. Математическая обработка результатов испытаний лесных машин средства научного проникновения.	5	-
	ИТОГО	17	-

3.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

3.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в инновацион ной форме</i>
1.	1.	Методика определения вероятностей частных законов распределения используемой оператором технической скорости машины при ветровом воздействии, плохой оснащённости и накрениии базы.	4	
2	2.	Способы уменьшения динамических нагрузок на манипулятор и базу лесосечной машины	6	-
3	3.	Принципы построения расчётной схемы модели для исследования вибро- нагруженности оператора лесосечной машины.	4	-
4.	4.	Выбор проектных решений для технологий и машин лесного комплекса на основе теории массового обслуживания	3	-
ИТОГО			17	-

3.5. Контрольные мероприятия: реферат

Учебным планом не предусмотрены.

4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебной работы</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОПК</i>		<i>ПК</i>				
		<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Особенности моделирования рабочих процессов и обслуживания лесных машин.	26	+			1	26	Лк,ПЗ,СР	Зачет
2. Методы составления приведенных расчетных схем эквивалентных динамическим системам	26		+		1	26	Лк,ПЗ,СР	Зачет
3. Моделирование процессов и оптимизация параметров лесных машин	30			+	1	30	Лк,ПЗ,СР	Зачет
4. Формирование модели системы. Формализация алгоритмизация процесса работы системы. Математические схемы моделирования	26		+		1	26	Лк,ПЗ,СР	Зачет
всего часов	108	26	52	30	1	108		

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Методы обработки статистических данных: учебно-методическое пособие/Л. В. Аношкина, Э. Н. Керина. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2008. – 94 с.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид зан- я- тия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспечен- ность, (экз./ чел.)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Аверченков, В.И. Основы математического моделирования технических систем: учебное пособие / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 271 с. : [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344	Лк, ПЗ, СР	ЭР	1,0
2.	Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с.[Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963	Лк, СР	ЭР	1,0
3.	Буканова, Т.С. Моделирование систем управления : учебное пособие / Т.С. Буканова, М.Т. Алиев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 144 с. : ил., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1899-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483694	Лк, СР	ЭР	1,0
Дополнительная литература				
4.	Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, А.И. Иванов; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 154 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277	Лк, СР	ЭР	1,0
5.	Проектирование и конструирование в машиностроении. В 2 ч. Ч. 1-2 / Под общ. ред. А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. Ч.2 : Моделирование и прогнозирование развития технических систем машиностроения / В. П. Бахарев [и др.]. - 204 с.	Лк, СР	5	1,0
6.	Анисимов, Г.М. Основы научных исследований лесных машин [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Анисимов,	Лк, СР	ЭР	1,0

	А.М. Кочнев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 528 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/583 . — Загл. с экрана.			
7.	Анисимов, С.Е. Эксплуатация и обслуживание лесозаготовительных машин : учебное пособие / С.Е. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 72 с. : ил. - Библиогр.: с. 68 - ISBN 978-5-8158-2006-7 ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494283	Лк, СР	ЭР	1,0
8.	Васильков, Ю. В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании: учебное пособие для вузов / Ю. В. Васильков, Н. Н. Василькова. - Москва: Финансы и статистика, 2002. - 255 с.	СР	14	1,0

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Программное обеспечение: ОС Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN No Level.

2. Информационно-справочная система «Кодекс».

3. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID

4. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .

5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .

6. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

<http://e.lanbook.com> .

7. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .

8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .

9. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .

10. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

11. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>

12. Электронный ресурс Всероссийского института научной и технической информации РАН (ВИНИТИ РАН) <http://www.viniti.ru/>

13. Электронный ресурс Всероссийского научно-технического центра (ВНТИЦентр)
<http://www.vntic.org.ru/>

14. Официальный сайт Российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru/>

15. Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru/>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и практических занятий, активную самостоятельную работу. Литература, имеющаяся в библиотеке, позволяет качественно подготовиться к занятиям. При работе в библиотеке важно комплексно подходить к рассмотрению вопросов, изучая все материалы, рекомендованные преподавателем. Необходимо использовать другие источники, прежде всего, опубликованные материалы научных конференций, статьи в журналах изучаемого профиля. В частности, можно рекомендовать журналы: Лесной вестник, Лесное хозяйство, Лесная

промышленность на страницах, которых публикуются статьи теоретического и практического характера, в которых представлены последние достижения и предлагаются новые концептуальные подходы к изучению тех или иных проблем. Подобный подход позволит обучающимся овладеть методологией и методикой научных исследований, определить и разработать проблемы в рамках собственных исследований.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) преподаватель использует для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения лекционных занятий;
- работы в электронной информационной среде;
- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР или ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно-производственный заготовительный участок (виртуальный)	Персональный компьютер AMD FX-4100; интерактивная доска ActivBoard 595 Pro	Лк № 1.1, 2.1, 3.1, 4.1
ПЗ	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно-производственный заготовительный участок (виртуальный)	Персональный компьютер AMD FX-4100; интерактивная доска ActivBoard 595 Pro	ПЗ №1-4
СР	Кафедра ВиПЛР ЧЗ1	Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЛЕСНЫХ МАШИН**

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: на основе теории и методов научного познания дать аспирантам знания и практические навыки по моделированию динамических процессов лесных машин.

Задачей изучения дисциплины является:

- получение информации о системах машин для комплексной механизации основных процессов лесных машин;
- получение теоретических знаний и практического опыта по моделированию технических процессов лесных машин с учетом конкретных региональных условий.

2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Особенности моделирования рабочих процессов и обслуживания лесных машин.
- 2 – Методы составления приведенных расчетных схем эквивалентных динамическим системам.
- 3 – Моделирование процессов и оптимизация параметров лесных машин.
- 4 - Формирование модели системы. Формализация алгоритмизация процесса работы системы. Математические схемы моделирования.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты – ОПК-1;
- готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы - ОПК-3;
- способностью исследовать и разрабатывать энерготехнологии, технические средства и энергетическое оборудование в лесном хозяйстве - ПК- 5.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-1	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	1. Особенности моделирования рабочих процессов и обслуживания лесных машин.	1.1 Приведение динамических параметров машины Особенности определения и приведения динамических параметров гусеницы трелевочного трактора. Методы определения динамических свойств системы «двигатель—трансмиссия—трактор с пачкой	Вопросы к зачету: 1.1-1.5
ОПК-3	готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	2. Методы составления приведенных расчетных схем эквивалентных динамическим системам	2.1 Уравнение неустановившегося движения лесотранспортной единицы. Понятие о коэффициенте присоединённых масс. Значение коэффициента присоединённых масс при различных условиях. Моделирование условий Гипотеза квазистационарности.	Вопросы к зачету: 2.1-2.3
		4. Формирование модели системы. Формализация алгоритмизация процесса работы системы. Математические схемы моделирования.	4.1 Современные методы анализа результатов исследовательских испытаний лесных машин и Методы первичной обработки результатов испытаний лесных машин. Математическая обработка результатов испытаний лесных машин средства научного проникновения.	Вопросы к зачету: 2.4-2.6
ПК-5	способностью исследовать и разрабатывать энерготехнологии, технические средства и энергетическое оборудование в лесном хозяйстве	3. Моделирование процессов и оптимизация параметров лесных машин	3.1 Моделирование динамического нагружения манипулятора при переходных процессах Оптимизация основных показателей производственной экс Определение	Вопросы к зачету: 3.1 - 3.4

			периодичности технического обслуживания трактора и его элементов плуатации лесных машин.	
--	--	--	---	--

2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «Моделирование динамических процессов лесных машин» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-1	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	1.Методика расчёта обобщённого закона вероятностного распределения ис- используемой оператором лесосечной машины технической скорости. 2.Как учитывается в программе стендовых ускоренных испытаний манипулятора операторская деятельность по использованию технических скоростей его элементов 3.Методика определения вероятностей частных законов распределения используемой оператором технической скорости машины при ветровом воздействии, плохой оснащённости и накренивании базы. 4.Назовите наиболее тяжёлые режимы работы лесосечных машин. 5.Какие основные параметры дерева необходимо знать при исследовании взаимодействия лесной машины с предметом труда	1. Особенности моделирования рабочих процессов и обслуживания лесных машин.
2.	ОПК-3	готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	1.Прогнозирование нагруженности проектируемой машины /методика? 2.Какой случай в отношении потери устойчивости лесосечной машины принимается критическим. 3.Почему переходные процессы, протекающие в лесных машинах, целесообразно изучать на моделях с дискретными массами	2.Методы составления приведенных расчетных схем эквивалентных динамическим системам
			4.Какое влияние на динамические нагрузки оказывает скорость передвижения машины 5.Какими показателями характеризуется динамическая нагруженность лесосечных машин 6.В чём суть принципа суперпозиции нагрузка на пакетируемое дерево	4.Формирование модели системы. Формализация алгоритмизация процесса работы системы. Математические схемы моделирования.
3.	ПК-5	способностью исследовать и разрабатывать	1.Каким образом аппроксимируется внешнее воздействие на динамическую систему со стороны трелёвочного волока	3.Моделирование процессов и оптимизация

		энерготехнологии, технические средства и энергетическое оборудование в лесном хозяйстве	2. В чём состоят различия расчётных схем для исследования пускотормозных режимов работы манипулятора и переезда машиной обособленной неровности 3. Способы уменьшения динамических нагрузок на манипулятор и базу лесосечной машины 4. Какое влияние оказывает жёсткость гидропривода на приведённую жёсткость манипулятора	параметров лесных машин
--	--	---	---	--------------------------------

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
Знать ОПК-1: - основные виды и формы организации научного исследования; ОПК-3: - основные понятия научных тематик; ПК-5: - энерготехнологии в лесном хозяйстве; Уметь ОПК-1: планировать научные эксперименты; ОПК-3: - докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы; ПК-5: исследовать и разрабатывать энерготехнологии, технические средства и энергетическое оборудование в лесном хозяйстве; Владеть ОПК-1: - навыками и современными подходами к проведению экспериментов и научных исследований; ОПК-3: коммуникационными устными формами для защиты научных работ. ПК-5: - техническими средствами в энерготехнологиях лесного хозяйства.	зачтено	«Зачтено» выставляется обучающимся, обнаружившим всестороннее знание теоретических основ дисциплины, а в частности: основы моделирования технических процессов лесных машин;- основы проведения технологических процессов.
	не зачтено	«Не зачтено» выставляется обучающимся, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, а также в не знание основных понятий математического моделирования и оптимизации лесозаготовительного производства.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Фонд оценочных средств по дисциплине «Моделирование динамических процессов лесных машин» находится на выпускающей кафедре воспроизводства и переработки лесных ресурсов.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 2019 – 2020 учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

Дополнений нет

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Изменений нет

Рабочая программа соответствует учебному плану очной формы обучения от 03.06.2019 №366

Протокол заседания кафедры №2 от «17» сентября 2019 г.,

Заведующий базовой кафедрой ВиПЛР _____



В.А. Иванов

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 2020 – 2021 учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

Дополнений нет

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Изменений нет

Рабочая программа соответствует учебному плану очной формы обучения от 03 марта 2020г. №118

Протокол заседания кафедры № 2 от «18» сентября 2020 г.

Заведующий базовой кафедрой ВиПЛР



И.А. Гарус

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве от «18» августа 2014г. № 1018.

для набора 2016 года учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» декабря 2018 г. №687.

для набора 2018 года учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» апреля 2018г. № 195.

Программу составил(и):

Иванов В.А., профессор, профессор, (д.т.н)


(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ВиПЛР от «25» декабря 2018 г., протокол № 08

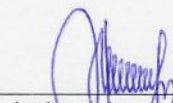
Заведующий кафедрой


(подпись)

Иванов В.А.

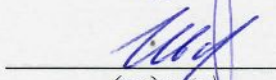
СОГЛАСОВАНО:

Начальник
Управления аспирантуры и докторантуры


(подпись)

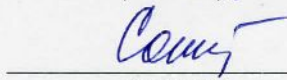
Нестер Е.В.

Ответственный за реализацию ОПОП


(подпись)

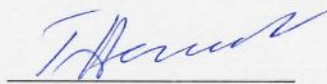
Иванов В.А.

Директор библиотеки


(подпись)

Сотник Т.Ф.

Начальник
учебно-методического управления


(подпись)

Нежевец Г.П.

Регистрационный № 110