

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*  
Е.И. Луковникова

25 декабря 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛЕСНЫХ МАШИН**

Б1.В.ДВ.01.02

**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

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр.

<b>1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	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
<b>2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</b> .....	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
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	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.....	7
3.5 Контрольные мероприятия .....	7
<b>4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ....	9
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	11
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	11
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	11
<b>Приложение 1.</b> Аннотация рабочей программы дисциплины .....	12
<b>Приложение 2.</b> Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации .....	13
<b>Приложение 3.</b> Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....	17

## 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**1.1. Цель дисциплины** - формирование у обучающихся теоретических и практических навыков по применению компьютерных информационных технологий при планировании, проектировании и эксплуатации технических и технологических комплексов лесопромышленных предприятий.

**1.2. Задачи дисциплины** - научить обучающихся использовать автоматизированные системы управления технологическими процессами в лесном комплексе; ознакомить с основами автоматизированной системы управления современных технологических комплексов.

### 1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Программирование лесных машин относится к вариативной части.

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Программирование лесных машин базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Б1.В.ДВ.02.01 Моделирование технических систем в лесозаготовительном производстве, Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование динамических процессов лесных машин, Б1.В.ДВ.03.01 Сертификация технических систем в лесном производстве, Б1.В.ДВ.03.02. Методы испытаний технических систем в лесозаготовительном производстве, ФТД.В.01 Моделирование технологических процессов лесозаготовок.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Б1.В.ДВ.01.02 Программирование 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-2	способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	<b>знать:</b> – основные подходы к публикации научных результатов; <b>уметь:</b> – проводить сбор, обработку и апробацию результатов научно-исследовательской работы; <b>владеть:</b> – навыками анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы;
ПК-2	способностью исследовать и моделировать с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях лесного хозяйства	<b>знать:</b> – технические системы машин лесной отрасли; <b>уметь:</b> – исследовать и моделировать с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях лесного хозяйства; <b>владеть:</b> – основами моделирования и эксплуатации технических систем в области 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		4	108	51	34	-	17	30	-	экзамен
Заочная	3	-	108	12	8	-	4	69	-	экзамен
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
			4
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	51	-	51
Лекции (Лк)	34	-	34
Практические занятия (ПЗ)	17	-	17
Групповые (индивидуальные) консультации*	-	-	-
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	30	-	30
Подготовка к практическим занятиям	10	-	10
Подготовка к экзамену	10	-	10
Подготовка к зачету	10	-	10
<b>III. Промежуточная аттестация</b> экзамен	27	-	27
зачет	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины ..... час.	108	-	108
зач. ед.	3	-	3

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы; часы				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СР*	Всего часов
1.	Общая характеристика информационных технологий и их классификация	6	-	3	6	15
2.	Понятия о геоинформационных технологиях	10	-	3	6	19
3.	Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей.	8	-	3	6	17
4.	Основные данные САПР и их связи с ГИС.	4	-	4	6	14
5.	Основные программные продукты, используемые в лесозаготовительном производстве.	6	-	4	6	16
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>81</b>

#### 3.2. Содержание лекционных занятий

Номер, наименование разделов дисциплины	Наименование тем (разделов)	Объем в часах	Вид занятия в инновационной форме
<b>1. Общая характеристика информационных технологий и их классификация</b>	1.1 Предмет информационных технологий. Задачи и роль информационных технологий в лесозаготовительном производстве. Классификация информационных технологий (пространственные и непространственные, управленческие, географические, геоинформационные, социальноэкономические, демографические, системы автоматизированного проектирования (САПР)).	2	-
	1.2 . Общая характеристика геоинформационных технологий и их классификация (региональные, муниципальные, земельно-информационные).	4	-
<b>2. Понятия о геоинформационных технологиях</b>	2.1. Основные понятия об геоинформационных технологиях. Их методы и средства. Аппаратные средства, программное обеспечение, данные, пользователи. Структурное строение геоинформационных	4	-

	систем.		
	2.2 Виды данных используемых в геоинформационных технологиях. Пространственные и описательные (атрибутивные) данные. Ввод и преобразования данных в растровую и векторную формы, методы их сжатия.	4	-
	2.3 Базы данных и их структурная организация. Основные структуры компьютерных файлов. Неупорядоченный массив записей, упорядоченные файлы, индексированные файлы. Иерархическая структура данных, сетевые базы данных геоинформационных систем.	2	
<b>3. Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей.</b>	3.1 Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей. Алгоритмы и способы формирования пространственных данных в заданные картографические проекции масштабы.	4	-
	3.2 Растровые и векторные модели данных. Слоевое представление пространства. Связи растровой и векторной моделей с атрибутивной информацией. Топологические модели данных.	4	-
<b>4. Основные данные САПР и их связи с ГИС</b>	4.1 Векторная модель представления трехмерных поверхностей. Статистические поверхности. Понятие о регулярной и нерегулярной матрице высот. Квантование цифровых моделей рельефа	4	
<b>5. Основные программные продукты, используемые в лесозаготовительном производстве</b>	5.1 Основные элементы моделирования в САПР. Методы их графического отображения и описания их взаимосвязей (топологии).	4	
	5.2 Использование слоевого представления данных и их использование в выборе зон для лесозаготовительного производства в условиях плотной застройки густой сети инженерных подземных коммуникаций.	2	
	<b>ИТОГО</b>	34	-

### **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.	Знакомство с методами формирования электронных карт и планов населенных мест по материалам аэрофотосъемки и по результатам наземных геодезических измерений	1	
1	1.	Цифровая система кадастрового картографирования территорий по материалам аэрофотосъемки (ФОТОМОД). Ее программные модули и решаемые с их помощью задачи. Программный модуль пространственного фототриангулирования и определения элементов внешнего и внутреннего ориентирования аэроснимков.	2	-
2	2.	Программный модуль формирования цифровых растровых ортофотопланов населенных мест	3	-
3	3.	Основные элементы моделирования в САПР. Методы их графического отображения и описания их взаимосвязей, (топологии).	3	-
4.	4.	Использование слоевого представления данных и их использование в выборе зон для лесозаготовок.	4	-
5.	5.	Основные программные продукты систем автоматизированного проектирования и управления, используемые на лесозаготовках.	4	-
<b>ИТОГО</b>			<b>17</b>	<b>-</b>

### 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>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебной работы</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ОПК</i>	<i>ПК</i>				
			<i>2</i>	<i>2</i>				
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	
1.Общая характеристика информационных технологий и их классификация		15	+		1	15	Лк,ПЗ,СР	экзамен
2.Понятия о геоинформационных технологиях		19		+	1	19	Лк,ПЗ,СР	экзамен
3.Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей.		17	+		1	17	Лк,ПЗ,СР	экзамен
4.Основные данные САПР и их связи с ГИС.		14		+	1	14	Лк,ПЗ,СР	экзамен
5. Основные программные продукты, используемые в лесозаготовительном производстве.		16(+27)	+		1	43	Лк,ПЗ,СР	экзамен
<i>всего часов</i>		<b>108</b>		<b>75</b>	<b>1</b>	<b>108</b>		



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

1. 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.

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

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие / Е.Н. Косова, К.А. Катков, О.В. Вельц и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 241 с. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457395">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457395</a>	Лк, ПЗ, СР	ЭР	1,0
2.	Сафин, Р.Г. Актуальные проблемы автоматизации деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств: автоматизированные системы управления технологическими процессами: учебное пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Д.В. Тунцев; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 128 с.: табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1573-0; [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428133">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428133</a>	Лк, СР	ЭР	1,0
<b>Дополнительная литература</b>				
3.	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270277">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270277</a>	Лк, СР	ЭР	1,0
4.	Сафин, Р.Г. Управление качеством продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств: учебное пособие / Р.Г. Сафин, Л.Ф. Асатова, Н.Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 103 с. : ил., табл.,	Лк, СР	ЭР	1,0

	схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1410-8 ; [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270278">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270278</a>			
5.	Анисимов, Г.М. Основы научных исследований лесных машин [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Анисимов, А.М. Кочнев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 528 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/583">https://e.lanbook.com/book/583</a> . — Загл. с экрана.	Лк, СР	ЭР	1,0
6.	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494283">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494283</a>	Лк, СР	ЭР	1,0
7.	Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О.Г. Тарасова, Э.А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 112 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1709-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459515">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459515</a>	Лк, СР	ЭР	1,0
8.	Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Под ред. С. Н. Рыкунина. - М. : МГУЛ, 2008. - 312 с.	Лк, СР	30	1,0
9.	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](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--plai/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>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Лк	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно-производственный заготовительный участок (виртуальный)	Персональный компьютер AMD FX-4100; интерактивная доска ActivBoard 595 Pro	Лк № 1.1-1.2, 2.1-2.3, 3.1-3.2, 4.1, 5.1-5.2
ПЗ	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно-производственный заготовительный участок (виртуальный)	Персональный компьютер AMD FX-4100; интерактивная доска ActivBoard 595 Pro	ПЗ№1-5
СР	Кафедра ВиПЛР ЧЗ1	Оборудование 10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**АННОТАЦИЯ  
рабочей программы дисциплины  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛЕСНЫХ МАШИН**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: формирование у обучающихся теоретических и практических навыков по применению компьютерных информационных технологий при планировании, проектировании и эксплуатации технических и технологических комплексов лесопромышленных предприятий.

Задачей изучения дисциплины является: научить обучающихся использовать автоматизированные системы управления технологическими процессами в лесном комплексе; ознакомить с основами автоматизированной системы управления современных технологических комплексов.

**2. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единиц

**2.2 Основные разделы дисциплины:**

- 1 – Общая характеристика информационных технологий и их классификация.
- 2 – Понятия о геоинформационных технологиях.
- 3 – Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей.
- 4 - Основные данные САПР и их связи с ГИС.
- 5 – Основные программные продукты, используемые в лесозаготовительном производстве.

**3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований - ОПК-2;
- способностью исследовать и моделировать с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях лесного хозяйства - ПК- 2.

**4. Вид промежуточной аттестации: экзамен**

**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-2	способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	<p><b>1. Общая характеристика информационных технологий и их классификация</b></p>	<p>1.1 Предмет информационные технологии. Задачи и роль информационных технологий в лесозаготовительном производстве. Классификация информационных технологий (пространственные и непространственные, управленческие, географические, геоинформационные, социоэкономические, демографические, системы автоматизированного проектирования (САПР)).</p> <p>1.2 . Общая характеристика геоинформационных технологий и их классификация (региональные, муниципальные, земельно-информационные).</p>	Экзаменационные вопросы: 1.1-1.4
		<p><b>3. Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей.</b></p>	<p>3.1 Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей. Алгоритмы и способы формирования пространственных данных в заданные картографические проекции масштабы.</p> <p>3.2 Растровые и векторные модели данных. Слоевое представление пространства. Связи растровой и векторной моделей с атрибутивной информацией. Топологические модели данных.</p>	Экзаменационные вопросы: 1.5- 1.7
		<p><b>5. Основные программные продукты,</b></p>	<p>5.1 Основные элементы моделирования</p>	Экзаменационные вопросы: 1.8-1.9

		<b>используемые в лесозаготовительном производстве</b>	САПР. Методы их графического отображения и описания их взаимосвязей (топологии). 5.2 Использование слоевого представления данных и их использование в выборе зон для лесозаготовительного производства в условиях плотной застройки густой сети инженерных подземных коммуникаций.	
ПК-2	способностью исследовать и моделировать с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях лесного хозяйства	<b>2. Понятия о геоинформационных технологиях</b>	2.1. Основные понятия об геоинформационных технологиях. Их методы и средства. Аппаратные средства, программное обеспечение, данные, пользователи. Структурное строение геоинформационных систем. 2.2 Виды данных используемых в геоинформационных технологиях. Пространственные и описательные (атрибутивные) данные. Ввод и преобразования данных в растровую и векторную формы, методы их сжатия. 2.3 Базы данных и их структурная организация. Основные структуры компьютерных файлов. Неупорядоченный массив записей, упорядоченные файлы, индексированные файлы. Иерархическая структура данных, сетевые базы данных геоинформационных систем.	Экзаменационные вопросы: 2.1 – 2.7
		<b>4. Основные данные САПР и их связи с ГИС</b>	4.1 Векторная модель представления трехмерных поверхностей. Статистические поверхности. Понятие о регулярной и нерегулярной матрице высот. Квантование цифровых моделей рельефа	Экзаменационные вопросы: 2.8-2.9

## 2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «Программирование лесных машин» проводится в форме экзамен.

### Вопросы к экзамену

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-2	способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	1.Понятие информационной технологии. Соотношение информационной технологии и информационной системы.	1. <b>Общая характеристика информационных технологий и их классификация</b>
			2.Средства информационной технологии. 3.Классификация информационных технологий. 4.Основные этапы развития информационных технологий	
			5.Программный модуль пространственного фототриангулирования и определения элементов внешнего и внутреннего ориентирования аэроснимков 6.Программный модуль формирования цифровых моделей рельефов 7.Программный модуль формирования цифровых растровых ортофотопланов населенных мест.	3. <b>Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей.</b>
2.	ПК-2	способностью исследовать и моделировать с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях лесного хозяйства	8.Основные программные продукты систем автоматизированного проектирования, используемые в лесозаготовительном производстве. 9.Машинные методы вертикальной планировки объектов лесозаготовительного производства и подсчета объемов земляных работ	5. <b>Основные программные продукты, используемые в лесозаготовительном производстве</b>
			1.Цифровая система кадастрового картографирования территория по материалам аэрофотосъемки (ФОТОМОД) 2.Программные модули ФОТОМОД и решаемые с их помощью задачи 3.Основные определения ГИС 4.Классификация ГИС по области применения 5.Классификация ГИС по территориальному охвату. 6.Классификация ГИС по принципу функционирования 7.Общая характеристика структуры ГИС.	2. <b>Понятия о геоинформационных технологиях</b>
			8.Основные элементы моделирования в САПР 9.Методы графического отображения и описания их взаимосвязей, (топологии)	4. <b>Основные данные САПР и их связи с ГИС</b>

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> ОПК-2: - основные подходы к публикации научных результатов; ПК- 2: – технические системы машин лесной отрасли;</p> <p><b>Уметь</b> ОПК-2: проводить сбор, обработку и апробацию результатов научно-исследовательской работы; ПК- 2: – исследовать и моделировать с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях лесного хозяйства;</p> <p><b>Владеть</b> ОПК-2: – навыками анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы; ПК- 2: – основами моделирования и эксплуатации технических систем в области лесного хозяйства.</p>	<b>отлично</b>	Оценка «5» «отлично» выставляется обучающимся, обнаружившим всестороннее знание теоретических основ дисциплины, в частности знание основных методов, задач и систем обработки информации при решении производственных задач, а также сетевые компьютерные комплексы, их виды и возможности для использования информационных технологий в задачах оптимизации технологических процессов лесозаготовительного производства
	<b>хорошо</b>	Оценка «4» («хорошо») выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по теоретическим основам дисциплины, в частности уметь систематизировать полученную информацию и применять ее в своей научной деятельности.
	<b>удовлетворительно</b>	Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется обучающимся, умеющим применять современные компьютерные методы для использования информационных технологий в задачах оптимизации технологических процессов лесозаготовительного производства.
	<b>неудовлетворительно</b>	Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется обучающимся, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование 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

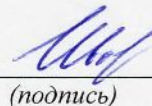
Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве от «18» августа 2014г. № 1018.

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

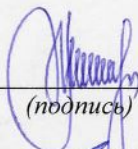


(подпись)

Иванов В.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

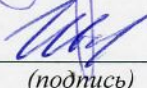
Начальник  
Управления аспирантуры и докторантуры



(подпись)

Нестер Е.В.

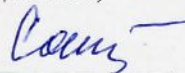
Ответственный за реализацию ОПОП



(подпись)

Иванов В.А.

Директор библиотеки



(подпись)

Сотник Т.Ф.

Начальник  
учебно-методического управления



(подпись)

Нежевец Г.П.

Регистрационный № 112