

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.

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.....	7
3.5 Контрольные мероприятия	7
4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	12
Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	13
Приложение 3. 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	знать: – основные подходы к публикации научных результатов; уметь: – проводить сбор, обработку и апробацию результатов научно-исследовательской работы; владеть: – 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	знать: – технические системы машин лесной отрасли; уметь: – исследовать и моделировать с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях лесного хозяйства; владеть: – 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
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	51	-	51
Лекции (Лк)	34	-	34
Практические занятия (ПЗ)	17	-	17
Групповые (индивидуальные) консультации*	-	-	-
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	30	-	30
Подготовка к практическим занятиям	10	-	10
Подготовка к экзамену	10	-	10
Подготовка к зачету	10	-	10
III. Промежуточная аттестация 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
ИТОГО		34	-	17	30	81

3.2. Содержание лекционных занятий

Номер, наименование разделов дисциплины	Наименование тем (разделов)	Объем в часах	Вид занятия в инновационной форме
1. Общая характеристика информационных технологий и их классификация	1.1 Предмет информационные технологии. Задачи и роль информационные технологий в лесозаготовительном производстве. Классификация информационных технологий (пространственные и непространственные, управленческие, географические, геоин-формационные, социоэкономические, демографические, системы автоматизированного проектирования (САПР)).	2	-
	1.2 . Общая характеристика геоинформационных технологий и их классификация (региональные, муниципальные, земельно-информационные).	4	-
2. Понятия о геоинформационных технологиях	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	
3. Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей.	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	-
4. Основные данные САПР и их связи с ГИС	4.1 Векторная модель представления трехмерных поверхностей. Статистические поверхности. Понятие о регулярной и нерегулярной матрице высот. Квантование цифровых моделей рельефа	4	
5. Основные программные продукты, используемые в лесозаготовительном производстве	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	
	ИТОГО	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	-
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>Компетенции</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>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>		108		33	1	108		

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
Основная литература				
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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457395	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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428133	Лк, СР	ЭР	1,0
Дополнительная литература				
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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277	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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270278			
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: https://e.lanbook.com/book/583 . — 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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494283	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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459515	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

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>
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 № 1.1-1.2, 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>1. Общая характеристика информационных технологий и их классификация</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>3. Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей.</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. Слоеое представление пространства. Связи растровой и векторной моделей с атрибутивной информацией. Топологические модели данных.</p>	Экзаменационные вопросы: 1.5- 1.7
		<p>5. Основные программные продукты,</p>	<p>5.1 Основные элементы моделирования в</p>	Экзаменационные вопросы: 1.8-1.9

		используемые в лесозаготовительном производстве	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	2. Понятия о геоинформационных технологиях	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
		4. Основные данные САПР и их связи с ГИС	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. Общая характеристика информационных технологий и их классификация
			2. Средства информационной технологии.	
			3. Классификация информационных технологий.	3. Геометрическое преобразование пространственных данных и формирование моделей.
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	5. Основные программные продукты, используемые в лесозаготовительном производстве			
7. Программный модуль формирования цифровых растровых ортофотопланов населенных мест.				
8. Основные программные продукты систем автоматизированного проектирования, используемые в лесозаготовительном производстве.				
2.	ПК-2	способностью исследовать и моделировать с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях лесного хозяйства	9. Машинные методы вертикальной планировки объектов лесозаготовительного производства и подсчета объемов земляных работ	2. Понятия о геоинформационных технологиях
			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. Основные данные САПР и их связи с ГИС
			4. Классификация ГИС по области применения	
			5. Классификация ГИС по территориальному охвату.	
			6. Классификация ГИС по принципу функционирования	
			7. Общая характеристика структуры ГИС.	
			8. Основные элементы моделирования в САПР	
9. Методы графического отображения и описания их взаимосвязей, (топологии)				

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать ОПК-2: - основные подходы к публикации научных результатов; ПК- 2: – технические системы машин лесной отрасли;</p> <p>Уметь 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>Владеть ОПК-2: – навыками анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы; ПК- 2: – основами моделирования и эксплуатации технических систем в области лесного хозяйства.</p>	отлично	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
	хорошо	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.
	удовлетворительно	Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется обучающимся, умеющим применять современные компьютерные методы для использования информационных технологий в задачах оптимизации технологических процессов лесозаготовительного производства.
	неудовлетворительно	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

**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

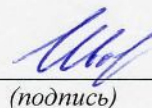
Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве от «18» августа 2014г. № 1018.

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

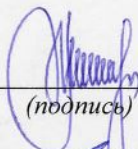


(подпись)

Иванов В.А.

СОГЛАСОВАНО:

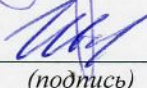
Начальник
Управления аспирантуры и докторантуры



(подпись)

Нестер Е.В.

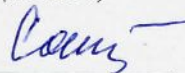
Ответственный за реализацию ОПОП



(подпись)

Иванов В.А.

Директор библиотеки



(подпись)

Сотник Т.Ф.

Начальник
учебно-методического управления



(подпись)

Нежевец Г.П.

Регистрационный № 112