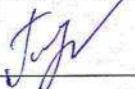


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова»

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник ОПНПК

  
\_\_\_\_\_/Л.Я. Громская/  
10.05. 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель программы аспирантуры

  
\_\_\_\_\_/С.А. Угрюмов/  
19.05. 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины **2.1.6.1 Гибкие технологические процессы лесного комплекса**  
(шифр по учебному плану; наименование)

уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации

по научной специальности **4.3.4. Технологии, машины и оборудование  
для лесного хозяйства и переработки древесины**  
(шифр и наименование научной специальности)

Кафедра технологии лесозаготовительных производств  
(наименование кафедры)

Объем дисциплины – 3 з.е.  
Форма контроля – зачет

Рабочая программа составлена на основании Федеральных государственных требований

Составители:

1. \_\_\_\_\_ профессор \_\_\_\_\_ Хитров Егор Германович  
(ученое звание) (должность) (Ф.И.О. полностью)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии лесозаготовительных производств

протокол № 4 от « 19 » мая 20 22 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Беленький Юрий Иванович /  
(ученое звание, подпись, Ф.И.О. полностью)

**Проверено**

ООПиКО

\_\_\_\_\_ /  
(подпись)

1. Абдуллин /  
(расшифровка подписи)

# **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ**

## **1.1. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: профессиональная подготовка аспиранта в области технологии лесозаготовительных производств и, в частности, на базе фундаментальных общенаучных знаний разработки новых технологических процессов и технических средств, обеспечивающих максимальную эффективность лесозаготовительного производства в различных природно-производственных условиях.

Задачи дисциплины: сформировать знания, умение и навыки научно-исследовательской деятельности в области гибких технологических процессов лесного комплекса.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы**

Дисциплина «Гибкие технологические процессы лесного комплекса» является элективной дисциплиной.

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: История и философия науки, Статистический анализ данных.

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как: «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины», а также создает практическую основу для: прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

### 1.3. Объем дисциплины, виды учебной работы и форма аттестации

Вид учебных занятий	Часов / з.е.	Курс, семестр
Всего по дисциплине	108 / 3	II, 3, 4
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	20	
в том числе,		
лекции	20	
практические занятия (семинары)	-	
лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа	88	
Форма промежуточной аттестации	зачет	II, 3 II, 4

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- современные методы исследований в области лесозаготовительных производств;
- современные источники актуальной научно-технической информации;
- современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств;
- современные концепции в области лесохозяйственных дисциплин.

Уметь:

- проводить литературный поиск и приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесозаготовительных производств, в том числе используя современные информационные технологии;
- самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК, грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике;
- применять знания в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств для решения теоретических и прикладных задач.

Владеть:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области лесозаготовительного производства и на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи;
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Наименование тем (разделов), их содержание, объём в часах лекционных занятий

Темы (разделы) дисциплины и их содержание	Трудоемкость, час	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
3 семестр		
1. Основы комплектования систем машин и оборудования лесозаготовительного производства в различных природно-производственных условиях: Виды лесозаготовительных комплексов. Самоорганизация работы систем машин лесозаготовительного предприятия. Расчет структуры лесозаготовительного предприятия в различных природно-производственных условиях	4	Знать: - современные методы исследований в области лесозаготовительных производств - современные источники актуальной научно-технической информации - современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств - современные концепции в области лесохозяйственных дисциплин
2. Принципы формирования сквозных технологических процессов лесозаготовительного производства лесопромышленных холдингов с различной структурой: Виды структурной организации лесопромышленных холдингов. Сквозные технологические процессы лесозаготовительного производства. Оптимизация структуры технологического процесса по входам и выходам	6	Знать: - современные методы исследований в области лесозаготовительных производств - современные источники актуальной научно-технической информации - современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств - современные концепции в области лесохозяйственных дисциплин
Итого в семестре	10	
3. Принципы формирования модульных систем машин лесозаготовительных предприятий: Виды технологических модулей для заготовки и обработки древесины и недревесной продукции леса, основы проектирования и обоснования основных	4	Уметь: - проводить литературный поиск и приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесозаготовительных производств, в том числе используя современные информационные технологии - самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного

Темы (разделы) дисциплины и их содержание	Трудоемкость, час	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
параметров для различных природно-производственных условий		хозяйства и ЛПК, грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике - применять знания в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств для решения теоретических и прикладных задач
<b>4 семестр</b>		
4. Баржево-лихтерная технология освоения удаленных лесных массивов: Виды и характеристики основных модулей, входящих в систему. Формирование системы машин и расчет основных параметров и технологических показателей	4	Знать: - современные методы исследований в области лесозаготовительных производств - современные источники актуальной научно-технической информации - современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств - современные концепции в области лесохозяйственных дисциплин
5. Принципы организации и проектирования работы лесозаготовительного предприятия вахтовым методом: Организация вахтового поселка. Принципы формирования лесозаготовительных бригад.	2	Владеть: - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области лесозаготовительного производства и на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
Итого в семестре	10	
Всего часов лекций:	20	

### **3.2. Практические (семинарские) занятия**

Учебным планом не предусмотрены.

### **3.3. Лабораторные занятия**

Учебным планом не предусмотрены.

### **3.4. Курсовой проект (работа)**

Учебным планом не предусмотрен.

### 3.5. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

В рамках часового фонда самостоятельной работы данной дисциплины предусматривается выполнение следующих видов учебных занятий:

<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерная трудоёмкость, ч</b>
проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе	60
самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на лекциях	8
подготовка к текущему контролю ( опросам и др.)	12
подготовка к промежуточной аттестации	8
<b>Итого:</b>	<b>88</b>

#### *Темы, выносимые для самостоятельного изучения*

В рамках тем дисциплины аспиранты должны изучить дополнительный материал по следующим вопросам:

5.1. Преимущества и недостатки вахтового метода заготовки древесины – 2 ч.

5.2. Специфика проектирования технологического процесса вахтовой заготовки древесины - 2 ч.

5.3. Региональные особенности заготовки древесины вахтовым методом – 2 ч.

5.4. Минимизация экологических рисков при заготовке древесины вахтовым методом – 2 ч.

*Итого* ..... 8 ч

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Перечислите и дайте характеристику преимуществ и недостатков вахтового метода заготовки древесины.

2. Опишите специфические особенности проектирования технологического процесса вахтовой заготовки древесины.

3. Раскройте суть региональных особенностей заготовки древесины вахтовым методом.

4. Сформулируйте основные принципы минимизации экологических рисков при заготовке древесины вахтовым методом.

**Текущий контроль** проводится в форме контрольного опроса (КО).

**Промежуточная аттестация** проводится в форме зачета

### 3.6. Распределение часов по темам и видам занятий

№ темы	Наименование темы дисциплины	Объем работы аспиранта, ч					Оценоч. ср-ва /Форма контроля
		лекции	практ занятия	лабор. работы	самост работа	всего	
<b>Семестр 3</b>							
1	Основы комплектования систем машин и оборудования лесозаготовительного производства в различных природно-производственных условиях	4	-	-	30	34	КО-1 / баллы
2	Принципы формирования сквозных технологических процессов лесопромышленных холдингов с различной структурой	6	-	-	28	34	
	Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	4	4	Вопросы для зачета / зачет
	<b>ИТОГО в семестре</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>72</b>	<b>зачет</b>
<b>Семестр 4</b>							
3	Принципы формирования модульных систем машин лесозаготовительных предприятий	4	-	-	6	10	КО-2 / баллы
4	Баржево-лихтерная технология освоения удаленных лесных массивов	4	-	-	6	10	
5	Принципы организации работы лесозаготовительного предприятия вахтовым методом	2	-	-	10	12	
	Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	4	4	Вопросы для зачета / зачет
	<b>ИТОГО в семестре</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>
	<b>ВСЕГО по дисциплине</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>88</b>	<b>108</b>	<b>зачет</b>

### **3.7. Образовательные технологии**

Изучение дисциплины построено на использовании традиционных технологий (лекций) в сочетании с самостоятельной работой обучающегося. Предусматривается применение инновационных форм учебных занятий, с применением информационных потоково-групповых лекций, проблемных лекций, активных лекций (с элементами лекции-гипотезы, лекции-консультации, лекции-дискуссии), а также использование современных подходов к оценке знаний обучающихся. В лекционных занятиях предусматривается широкое использование мультимедийных технологий.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Основная литература

1. Ширнин, Ю.А. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств. Ч.1. Технология лесозаготовительных производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Ширнин, К.П. Рукомойников. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
2. Пятакин, В.И. Проектирование лесозаготовительных и лесосплавных производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Пятакин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com>



### 4.2. Дополнительная литература

1. Технологические расчеты лесопромышленных производств. В 2 ч. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Ширнин [и др.]. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
2. Григорьев, И.В. Средооадающие технологии разработки лесосек в условиях Северо-Западного региона Российской Федерации [Электронный ресурс] : монография / И.В. Григорьев, А.И. Жукова, О.И. Григорьева, А.В. Иванов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2008. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com>



### 4.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Сайт журнала «Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии» <http://spbftu.ru/science/pub/izvest/>
2. Сборники трудов молодых ученых СПбГЛТУ <http://spbftu.ru/science/pub/young/>
3. Программы научно-технических конференций <http://spbftu.ru/science/program/>
4. Сайт Российской Национальной библиотеки <http://www.nlr.ru/>
5. Лесопромышленник Интернет-журнал <http://www.lesopromyshlennik.ru>

### 4.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Электронно-Библиотечная Система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Сайт журнала «Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии» <http://spbftu.ru/science/pub/izvest/>
3. Сборники трудов молодых ученых СПбГЛТУ <http://spbftu.ru/science/pub/young/>

4. Программы научно-технических конференций  
<http://spbftu.ru/science/program/>
5. Сайт Российской Национальной библиотеки <http://www.nlr.ru/>
6. Виртуальная справочно-правовая система компании КонсультантПлюс  
<http://www.consultant.ru/>
7. Международная реферативная база данных научных изданий  
<http://www.sciencedirect.com/>
8. Реферативная база данных научных изданий  
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
9. Электронные книги <http://eknigi.org>
10. Электронные книги <http://razum.ru>
11. Международная реферативная база данных научных изданий  
<http://www.webofknowledge.com>
12. Электронная библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru>
13. Президентская библиотека им Б. Н. Ельцина <http://www.prlib.ru>
14. Российское образование Федеральный портал <http://www.edu.ru>
15. Лесопромышленник Интернет-журнал <http://www.lesopromyshlennik.ru>
16. Федеральное агентство лесного хозяйства <http://www.rosleshoz.gov.ru/>
17. Российский национальный совет по лесной сертификации  
<http://www.pefc.ru/>
18. Российский центр защиты леса <http://www.rcfh.ru/>

#### **4.5. Информационные технологии**

1. Пакет прикладных программ «Microsoft Office 2007»: Microsoft Office 2007 SP1, Microsoft Word 2007 St, Microsoft Excel 2007, Microsoft PowerPoint 2007/
2. «Интернет» ресурсы.
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»  
<http://www.consultant.ru/>
4. ЭБС «Издательство Лань» ЭБС <http://e.lanbook.com>

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **5.1. Текущий контроль**

#### **5.1.1. Контрольный опрос (КО)**

##### **Вопросы для контрольного опроса КО-1**

1. Понятие о системе машин и оборудования лесозаготовительного производства
2. Современные основы комплектования систем машин и оборудования лесозаготовительного производства.
3. Понятие экологичности систем машин и оборудования лесозаготовительного производства
4. Методы оценки эффективности систем машин и оборудования лесозаготовительного производства
5. Природно-производственные условия работы систем машин лесозаготовительного производства
6. Какие методы моделирования и оптимизации процессов лесозаготовок вам известны?
7. Приведите их назначение и область применения.
8. Классификационные признаки моделирования и оптимизации в оптимальном управлении. Область применения и факторы задач управления процессами.
9. У вас имеется выборка наблюдений за временем цикла лесозаготовительной машины.
10. Какова последовательность обработки этой выборки?
11. Что вы понимаете под аномальным результатом? Подкрепите свое понимание отраслевым примером. В чем сущность проверки на аномальность?
12. Как осуществляется проверка согласия эмпирического и теоретического распределений?
13. Сущность критериев согласия.

14. Что означает понятие «достоверные результаты»? Какова процедура получения их на примере объектов лесозаготовок?

15. Понятие функционала. Функционал грузовой работы и длины траектории технологического процесса?

### **Вопросы для контрольного опроса КО-2**

1. Влияние различных природно-производственных условий на комплектование систем машин и оборудования лесозаготовительного производства

2. Виды лесозаготовительных комплексов.

3. Самоорганизация работы систем машин лесозаготовительного предприятия

4. Влияние различных природно-производственных условий на структуру лесозаготовительного предприятия

5. Расчет структуры лесозаготовительного предприятия в различных природно-производственных условиях

6. Представление хлыстового и харвестерного способов лесозаготовок как стохастических процессов. Понятие функции математического ожидания.

7. Как ставятся и решаются задачи оптимизации объектов лесозаготовок в математических программных средах?

8. Простейшие функционалы. Область допустимых решений в задачах оптимального управления. Постановка задачи оптимального управления в общем виде.

9. Как поставить задачу выбора оптимального плана трелевки с нескольких лесосек на несколько погрузочных пунктов?

10. Постановка задачи оптимального управления и выбора траектории технологического процесса лесозаготовок по критерию удельной энергоемкости.

11. Понятие перемещаемого запаса на лесозаготовках.

12. Основные элементы системы массового обслуживания. Особенности задач теории массового обслуживания.

13. Обозначение типовых моделей систем массового обслуживания. Операционные характеристики систем массового обслуживания.
14. Типовые модели систем массового обслуживания.
15. Обоснование теоретического положения: нормативный объем пачки транспортно-трелевочной машины – перемещаемый запас.
16. Оптимизация нормативного объема пачки транспортно-трелевочной машины как перемещаемого запаса на детерминированной модели процесса работы комплекта «харвестер – форвадер».

### Критерии оценивания

№ п/п	Критерии оценки	Оценка	Оценка в баллах
1	Правильность ответа на вопрос	- отвечено правильно	1
		- отвечено частично или не правильно	0

Оценивается каждый ответ. Максимум - 1 балл

### Шкала оценивания

Баллы по критерию оценки	0	1
Оценка	Не зачтено	Зачтено

В рамках контролируемых тем аудитории задаются вопросы. При наличии желающих дать ответ, опрашиваются обучающиеся до момента получения правильной формулировки, использующей необходимые понятия, категории и законы. В случае отсутствия желающих ответить, обучающиеся опрашиваются по усмотрению преподавателя до получения правильной формулировки ответа. Время опроса ограничено – 10–15 мин (2–3 мин на вопрос).

## 5.2. Промежуточная аттестация (зачет)

### 5.2.1. Вопросы для зачета

#### Семестр 3

1. Системы машин и оборудования лесозаготовительного производства в различных природно-производственных условиях.
2. Виды лесозаготовительных комплексов.
3. Принципы формирования сквозных технологических процессов лесозаготовительного производства лесопромышленных холдингов с различной структурой.
4. Виды структурной организации лесопромышленных холдингов.
5. Оптимизация структуры технологического процесса по входам и выходам.
6. В чем заключается значимость и актуальность дисциплины?
7. Приведите последовательность и свое понимание процесса исследования объектов лесозаготовок.
8. Какие потребности общества привели к зарождению методов моделирования и оптимизации, какова история их развития?
9. В чем сущность понятия «системность объектов лесозаготовок»? Приведите примеры появления новых системных качеств с изменением систем лесозаготовок.
10. Каковы особенности применения моделей в природно-производственных условиях лесозаготовок?
11. Изложите свое понимание модели, функции цели (качества) и перечислите типы моделей оптимизации объектов лесозаготовок.
12. В чем сущность постановки задачи оптимизации производственных объектов процессов лесозаготовок?
13. Какие факторы комплектов машин и оборудования (систем лесозаготовок) и переменные, характеризующие их, вам известны?
14. Что такое ограничения? Виды ограничений. Приведите отраслевые примеры.

15. Что такое критерии? Виды критериев в области лесозаготовок.

16. Что такое многокритериальные задачи? Способы их решения применительно к объектам лесозаготовок.

#### Семестр 4

1. Принципы формирования модульных систем машин лесозаготовительных предприятий.

2. Виды технологических модулей для заготовки и обработки древесины и недревесной продукции леса, основы проектирования и обоснования основных параметров для различных природно-производственных условий

3. Виды и характеристики основных модулей, входящих в систему.

4. Формирование системы машин и расчет основных параметров и технологических показателей.

5. Организация вахтового поселка.

6. Принципы формирования лесозаготовительных бригад.

7. Какие распределения лесосек, отводимых под рубку, по размерам, запасам, породному составу, почвенно-грунтовым условиям вы знаете? Где и как на практике могут использоваться эти распределения?

8. Дайте понятие потока древесины. В каких задачах используются характеристики потоков и как?

9. Приведите конкретные примеры потоков древесины, их распределения и определите область применения.

10. Содержательная формулировка, разработка математической модели и постановка задачи оптимизации технологического процесса по критерию быстродействия.

11. Классификация процессов лесозаготовок в дискретно-непрерывном пространстве состояний.

12. Формализованное описание технологических процессов лесозаготовок в непрерывном пространстве состояний. Понятие идеального технологического процесса.

13. Аналитическое решение задачи оптимизации траектории технологического процесса критерию быстродействия.
14. Численное решение задачи оптимизации траектории технологического процесса по критерию быстродействия.
15. Аналитическое решение задачи оптимизации траектории технологического процесса по критерию энергоемкости.
16. Численное решение задачи оптимизации траектории технологического процесса по критерию энергоемкости.
17. Отображение технологического процесса лесозаготовок в координатах «пространства-времени- объёма предмета труда». Понятие маршрута и сечений технологического процесса.
18. Оптимизация рейсовой нагрузки транспортно-трелевочной машины как перемещаемого запаса с использованием моделей систем массового обслуживания. Общий вид модели применительно к объекту моделирования. Постановка задачи оптимизации, критерий.
19. Понятие нормативного и фактического объема пачки транспортно-трелевочной машины. Операционные характеристики моделей систем массового обслуживания, определяющие нормативный и фактический объем пачки транспортно-трелевочной машины.
20. Особенности моделей систем массового обслуживания, использующихся для оптимизации рейсовой нагрузки транспортно-трелевочной машины. Порядок расчета операционных характеристик систем массового обслуживания разных типов.
21. Как ставится и решается задача оптимизации рейсовой нагрузки транспортно-трелевочной машины в математических программных средах?

### 5.2.2. Критерии оценки освоения дисциплины (зачет)

С целью оценки уровня освоения дисциплины на зачете используется система «зачтено / не зачтено».

Оценка	Критерии
Зачтено	Аспирант показал творческое отношение к обучению, овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал все требуемые знания, умения и навыки
Не зачтено	Аспирант имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет как минимум основными умениями и навыками.

Зачёт проводится в устной форме по вопросам к зачёту. Преподаватель задаёт аспиранту 2–3 вопроса по разным темам, охваченным дисциплиной. При необходимости преподаватель задаёт уточняющие (в рамках уже заданных) или дополнительные вопросы. Решение принимается по совокупности ответов на все заданные вопросы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Сведения об обеспеченности образовательного процесса оборудованием

№ п/п	№ аудитор	Перечень основного оборудования, которым оснащены аудитории
		для проведения лекций
1	2-216	Проектор SANYO; плакаты, наглядные пособия.

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа** – оснащена оборудованием и техническими средствами обучения.

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций**– оснащена оборудованием и техническими средствами обучения.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** – оснащена оборудованием и техническими средствами обучения.

**Помещение для самостоятельной работы** – оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **7. АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Гибкие технологические процессы лесного комплекса»**

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

#### ***1. Цель изучения дисциплины.***

Профессиональная подготовка аспиранта в области технологии лесозаготовительных производств и, в частности, на базе фундаментальных общенаучных знаний разработки новых технологических процессов и технических средств, обеспечивающих максимальную эффективность лесозаготовительного производства в различных природно-производственных условиях.

#### ***2. Задачи изучения дисциплины.***

Сформировать знания, умение и навыки научно-исследовательской деятельности в области гибких технологических процессов лесного комплекса.

#### ***3. Содержание.***

Тема 1. Основы комплектования систем машин и оборудования лесозаготовительного производства в различных природно-производственных условиях.

Тема 2. Принципы формирования сквозных технологических процессов лесозаготовительного производства лесопромышленных холдингов с различной структурой.

Тема 3. Принципы формирования модульных систем машин лесозаготовительных предприятий.

Тема 4. Баржево-лихтерная технология освоения удаленных лесных массивов.

Тема 5. Принципы организации и проектирования работы лесозаготовительного предприятия вахтовым методом.

#### ***4. Требования к предварительной подготовке аспирантов.***

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин:

История и философия науки, Статистический анализ экспериментальных данных, Методы описательной статистики.

### ***5. Требования к результатам освоения.***

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- современные методы исследований в области лесозаготовительных производств;
- современные источники актуальной научно-технической информации;
- современные достижения в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств;
- современные концепции в области лесохозяйственных дисциплин.

Уметь:

- проводить литературный поиск и приобретать новые научные и профессиональные знания в области лесозаготовительных производств, в том числе используя современные информационные технологии;
- самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для лесного хозяйства и ЛПК, грамотно планировать и разрабатывать методику эксперимента и осуществлять его на практике;
- применять знания в области лесного хозяйства и технологии лесозаготовительных производств для решения теоретических и прикладных задач.

Владеть:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области лесозаготовительного производства и на основе проведенных исследований решать инженерно-технические задачи;
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы. В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также пометки, подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

Во внеурочное время аспиранты выполняют различные виды самостоятельных работ. Они нацелены не только на усвоение теоретического материала дисциплины, но и на формирование практических умений. К формам самостоятельной работы относятся: подбор, конспектирование, аннотирование литературы и периодических изданий, работа с программными материалами и Интернет-ресурсами, подготовка презентаций.

Формой итогового контроля знаний аспирантов является зачет, который предваряется групповой консультацией с обсуждением трудных вопросов

учебной дисциплины. Подготовка к зачету включает в себя: проработку основных вопросов курса; чтение основной и дополнительной литературы по темам курса; систематизацию и конкретизацию основных понятий дисциплины.

Обучающимся рекомендуется знакомиться с разработками ведущих отечественных и зарубежных ученых в области лесозаготовительного производства, обращая особое внимание на методологическую часть представленных исследований, анализировать и использовать в самостоятельной деятельности подходы, применяемые к изучению объектов исследования лесозаготовительного производства.

Безусловную помощь при закреплении навыков владения теоретическим аппаратом, применяемыми в области совершенствования технологии и машин лесозаготовок и лесного хозяйства окажет систематическое ознакомление с научной периодикой, в частности, материалами журнала «Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии».

**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год**

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(протокол изменений на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (расшифровка подписи)

**на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год**

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(протокол изменений на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (расшифровка подписи)

**на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год**

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(протокол изменений на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (расшифровка подписи)