

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 06 июня \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04 Организация транспортировки древесной продукции**

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки  
лесных ресурсов**

Учебный план b350302\_23\_ЛИД.plx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и  
древоперерабатывающих производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 6, Курсовой проект 7, Экзамен 7

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Неделя		17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	15	15	34	34	49	49
Лабораторные	15	15	34	34	49	49
Практические	15	15	34	34	49	49
В том числе инт.	18	18	18	18	36	36
В том числе в форме практ. подготовки	30	30	68	68	98	98
Итого ауд.	45	45	102	102	147	147
Контактная работа	45	45	102	102	147	147
Сам. работа	99	99	42	42	141	141
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	180	180	324	324

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Даниленко Ольга Константиновна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Организация транспортировки древесной продукции**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 698)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Протокол от 25.04.2023 г. № 12

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.                      28.04.2023г.                      №11

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Гарус И.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации                     36                      
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Теоретическая и практическая подготовка обучающегося, умеющего самостоятельно решать вопросы обеспечения технологических процессов транспортных цехов отраслей лесного комплекса; дать практические знания по проектированию объектов и технологических процессов, применяемой технике, технологии и организации производства.
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Учебная (технологическая) практика
2.1.2	Законодательные основы лесного комплекса
2.1.3	Инжиниринг лесозаготовительного производства
2.1.4	Инжиниринг лесных складов *
2.1.5	Учебная (ознакомительная по геодезическому сопровождению технологических процессов) практика
2.1.6	Учебная (ознакомительная) практика
2.1.7	Метрология, стандартизация, сертификация
2.1.8	Гидравлика и гидропневмопривод
2.1.9	Инженерная графика
2.1.10	Детали машин
2.1.11	Геодезическое сопровождение технологических процессов лесопромышленных производств *
2.1.12	Введение в профессиональную деятельность
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика
2.2.3	Производственная (ознакомительная) практика
2.2.4	Организация экономической деятельности лесопромышленных предприятий
2.2.5	Управление техническим состоянием лесного оборудования

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ПК-1: Способен к разработке технологической документации для реализации технологических процессов</b>	
Индикатор 1	ПК-1.1. Умеет разрабатывать планы и схемы технологических участков лесопромышленных производств
Индикатор 2	ПК-1.2. Знает правила и требования к оформлению технологической документации для реализации технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
<b>ПК-3: Способен проектировать новые и реконструировать существующие производственные участки и цеха деревообрабатывающих организаций, а также моделировать технологические процессы деревообрабатывающих производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</b>	
Индикатор 1	ПК-3.1. Умеет создавать проекты производственных участков и цехов деревообрабатывающих организаций

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	планы и схемы технологических участков лесопромышленных производств; правила и требования к оформлению технологической документации для реализации технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; типовые проекты производственных участков и цехов деревообрабатывающих организаций.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать планы и схемы технологических участков лесопромышленных производств; оформлению технологической документации для реализации технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; создавать проекты производственных участков и цехов деревообрабатывающих организаций.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки планов и схем технологических участков лесопромышленных производств; навыками оформления технологической документации для реализации технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; навыками создания проектов производственных участков и цехов деревообрабатывающих организаций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Технологические основы сухопутного транспорта леса</b>						
1.1	Лек	Понятие о транспорте леса	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	1	Лекция-беседа ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
1.2	Лек	Транспортно-технологические схемы вывозки древесины	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	1	Проблемная лекция ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
1.3	Ср	Подготовка к лекциям	6	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
1.4	Зачёт		6	0	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 2. Тягово-эксплуатационные расчёты в СТЛ</b>						
2.1	Лек	Силы, действующие на поезд при его движении	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
2.2	Ср	Подготовка к лекциям	6	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

2.3	Пр	Определение скоростей движения и времени хода лесовозных автопоездов методом равновесных скоростей. Расчет средней технической скорости движения автопоезда	6	9	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	2	Мозговой штурм ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
2.4	Ср	подготовка к практическим занятиям	6	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
2.5	Зачёт		6	0	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 3. Организация вывозки древесины.</b>						
3.1	Лек	Расчет скоростей движения поезда	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	1	Лекция с заранее запланированными ошибками, лекция ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
3.2	Ср	Подготовка к лекционным занятиям	6	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
3.3	Лек	Организация и управление движением поездов	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	1	Лекция-беседа ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
3.4	Ср	Подготовка к лекционным занятиям	6	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

3.5	Пр	Определение производительности лесовозных автопоездов	6	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	4	Тренинги в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
3.6	Ср	Подготовка к практическим занятиям	6	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
3.7	Пр	Составление графика движения лесовозных автопоездов.	6	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
3.8	Ср	Подготовка к практическим занятиям	6	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
3.9	Зачёт		6	0	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 4. Проектирование лесных автомобильных дорог.</b>						
4.1	Лек	Организация проектирования лесных дорог	6	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	1	Лекция-беседа ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.2	Ср	Подготовка к лекциям	6	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

4.3	Лек	Камеральное трассирование.	6	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.4	Ср	Подготовка к лекциям	6	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.5	Лек	Дорожный водоотвод и водопропускные сооружения	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.6	Ср	Подготовка к лекциям	6	5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.7	Лек	Дорожные одежды автомобильных дорог.	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.8	Ср	Подготовка к лекциям	6	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.9	Лек	Грунтовые усы и ветки кратковременного действия.	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1



4.10	Ср	Подготовка к лекциям	6	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.11	Лаб	Трассирование по карте. Выбор оптимальной схемы транспортной сети	6	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	6	Мозговой штурм ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.12	Ср	Подготовка к лабораторным работам	6	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.13	Лаб	Построение продольных профилей лесовозных автодорог	6	5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.14	Ср	Подготовка к лабораторным работам	6	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.15	Лаб	Построение поперечных профилей автомобильных дорог	6	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
4.16	Ср	Подготовка к лабораторным работам	6	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

4.17	Зачёт		6	0	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 5. Строительство и эксплуатация лесных дорог</b>						
5.1	Лек	Особенности и специфические условия организации дорожного строительства в лесу	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
5.2	Ср	Подготовка к лекциям	6	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
5.3	Лек	Технология строительства дорожных одежд	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
5.4	Ср	Подготовка к лекциям	6	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
5.5	Лек	Содержание и ремонт лесовозных дорог.	6	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	1	Лекция-беседа ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
5.6	Ср	Подготовка к лекциям	6	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

5.7	Лаб	Определение объёмов земляных работ	6	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
5.8	Ср	Подготовка к лабораторным работам	6	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
5.9	Зачёт		6	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	
	Раздел	<b>Раздел 6. Речные бассейны и речной сток</b>						
6.1	Лек	Реки. Речные системы и бассейны. Движение воды в реках.	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.2, ПК-4.2
6.2	Пр	Построение графика нарастания площади водосбора	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
6.3	Пр	Построение кривых обеспеченности	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
6.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	7	0	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

6.5	Экзамен		7	0	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 7. Классификация лесосплавных путей и их характеристика.</b>						
7.1	Лек	Типы рек, категории, группа устроености.	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	2	Лекция-беседа ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
7.2	Ср	Подготовка к лекциям	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
7.3	Лек	Количественная оценка лесотранспортных возможностей русловых потоков	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
7.4	Ср	Подготовка к лекциям	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
7.5	Экзамен		7	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	<b>Раздел 8. Задачи и способы улучшения лесотранспортных качеств реки.</b>						
8.1	Лек	Регулирование русла рек.	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

8.2	Ср	Подготовка к лекциям	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
8.3	Лек	Регулирование стока	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
8.4	Ср	Подготовка к лекциям	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 9. Лесонаправляющие и лесозадерживающие сооружения.</b>						
9.1	Лек	Лесонаправляющие сооружения, назначение и условия применения	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
9.2	Лек	Поперечные, шатровые и продольные запаны.	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
9.3	Ср	Подготовка к лекциям	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

9.4	Лек	Установка и эксплуатация запаней	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 10. Береговые склады.</b>						
10.1	Лек	Типы приречных складов. Плотбища	7	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
10.2	Лек	Береговая сплотка лесоматериалов.	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
10.3	Ср	Подготовка к лекциям	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 11. Первоначальный лесосплав. Плавучесть и непотопляемость лесотранспортных объектов.</b>						
11.1	Лек	Понятие о первоначальном лесосплаве.	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
11.2	Лек	Лесосплав сплочных единиц	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

11.3	Ср	Подготовка к лекциям	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 12. Лесосплавные рейды.</b>						
12.1	Лек	Классификация рейдов по виду транспортируемых лесоматериалов и по месту в транспортно-технологическом процессе.	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
12.2	Лек	Типы сортировочных устройств.	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
12.3	Ср	Подготовка к лекциям	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
12.4	Пр	Технологические расчёты по береговому складу	7	20	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	6	Мозговой штурм ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
12.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям	7	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
12.6	Лаб	Определение параметров организации технологических процессов плотового лесосплава	7	10	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

12.7	Ср	Подготовка к лабораторным работам	7	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 13. Плотовой сплав и судовые перевозки</b>						
13.1	Лек	Классификация плотов по конструкции и условию плавания	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	2	Лекция-беседа ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
13.2	Ср	Подготовка к лекциям	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
13.3	Лаб	Изучение сплотно-формировочного такелажа	7	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
13.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
13.5	Пр	Построение графика лесосплава	7	10	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
13.6	Ср	Подготовка к практическим занятиям	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1



13.7	Лек	Судовые перевозки	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
13.8	Ср	Подготовка к лекциям	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
13.9	Лаб	Лесосплавной флот	7	16	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	8	Тренинги в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
13.10	Ср	Подготовка к лабораторным работам	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 14. Рейды приплава.</b>						
14.1	Лек	Производственные участки рейдов и их оборудование	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
14.2	Ср	Подготовка к лекциям	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
14.3	КП		7	30	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1

14.4	Экзамен		7	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11Л3.1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1
------	---------	--	---	---	-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------------------------

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)
Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))
Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))
Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)
Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))
Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)
Сетевая форма (возможность освоения обучающимися образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность)
Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)
Технология модульного обучения (деление учебной дисциплины на модули (блоки), каждый из которых состоит из учебного содержания и технологии овладения им)
Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (мозговой штурм (мозговая атака))
Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)
Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (проблемная лекция)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к лабораторным работам.

ЛР №1

1. Что такое руководящий подъём?
2. Что такое максимальный спуск в грузовом направлении?
3. Что такое вольный ход?
4. Каков оптимальный радиус кривых на магистрали?

ЛР №2

1. Что такое рабочие отметки?
2. Что такое точки нулевых работ?
3. В каком масштабе вычерчиваются продольные профили автодороги?
4. Что включают в себя характеристика плана дороги?
5. Что включают в себя характеристика продольного профиля?

ЛР №3

1. В каких масштабах строится поперечный профиль?
2. Что такое насыпь?
3. Что такое выемка?
4. Что такое нулевое место?

5. Что такое сливная призма?

ЛР №4

1. Что называется призматoidalной поправкой?
2. Что такое профильный объём?
3. Что называется производственным объёмом?

ЛР №5

1. Что такое озёрный плот?
2. Что такое бруствер?
3. Как ветроволновые условия бассейна влияют на технологию сплотно-формиловочных работ?

ЛР №6

1. Что такое такелаж?
2. Что такое борглежень?
3. Что такое пластинчатый сжим?
3. Из каких материалов изготавливают такелаж?

ЛР №7

1. Основные отличительные признаки понятия "лесоплавной флот".
2. Что такое дифферент?
3. Что такое шпангоут?

Контрольные вопросы к практическим работам

ПР №1

1. Основные измерители работы лесовозного транспорта.
2. С какой целью строится график грузопотоков?
3. Как определяется скорость движения автопоезда по тому или иному элементу профиля методом равновесных скоростей?
4. Почему метод определения скоростей движения автопоезда называется именно методом равновесных скоростей?
5. Какие допущения принимаются при определении скоростей движения по методу равновесных скоростей?

ПР №2

1. Что такое полезная нагрузка и в каких единицах она измеряется?
2. Влияет ли состав автопоезда на формулу для вычисления полезной нагрузки? Если да, то каким образом.
3. Какие существуют ограничения по габаритам лесовозного автопоезда?
4. От чего зависят ограничения по габаритам для лесовозных автопоездов?
5. В каких случаях допускается превышение ограничительных габаритов?
6. От каких факторов зависит сменная производительность лесовозного автопоезда?

ПР №3

1. Что отражает график движения лесовозных автопоездов?
2. Позволяет ли график движения регулировать режим работы предприятия? Каким образом.
3. Можно ли при помощи графика движения регулировать режим работы отдельных участков предприятия?
4. Каким образом строится график движения лесовозных автопоездов?
5. Можно ли при построении графика учесть улучшение условий работы для работников предприятия?
6. Откуда берутся данные для построения графика движения лесовозного автопоезда?

ПР №4

1. Дать основные характеристики элементов речной системы.
2. Как произвести камеральную обработку участка речного бассейна по прилагаемой карте?
3. Что показывает изображение схемы заданного участка водного бассейна?
4. Как построить график нарастания и круговой график площади водосбора реки?
5. Можно ли построить круговой график площади водосбора реки при помощи пакета компьютерных программ? Назовите простейшие.

ПР №5

1. Что показывает частота?
2. Что показывает обеспеченность?
3. Для каких процентов обеспеченности рассчитываются среднегодовые и среднемакси-мальные расходы? Почему именно для этих значений?
4. Дайте определение модульного коэффициента стока, коэффициента вариации и коэффициента асимметрии?
5. Как рассчитываются вышеуказанные коэффициенты?
6. Что показывает кривая обеспеченности?

ПР №6

1. Виды такелажа, применяемого на лесосплаве.
2. Каким образом подбирается сечение каната?
3. Влияет ли на конструкцию каната вид выполняемых работ?
4. Какие конструкции плотов наиболее часто применяются при лесосплаве в озерных условиях?
5. Какие конструкции плотов наиболее часто применяются при лесосплаве в речных условиях?
6. Какими факторами руководствуются при выборе агрегата для сплотночных работ?
7. От каких факторов зависит производительность сплотночного агрегата?

ПР №7

1. Как вычисляется количество рейсов буксира?
2. Как и в каких единицах определяется транспортная работа на лесосплаве?
3. Какие данные необходимы для построения графика лесосплава?
4. С какой целью строится график лесосплава?

5. При каких погодных условиях транспортировка плотов запрещена?  
6. Каким образом учитываются потери древесины при лесосплаве?

### 6.2. Темы письменных работ

Курсовой проект на тему "Организация транспортировки древесной продукции"

Целью курсового проекта является закрепление теоретических положений, излагаемых в лекционном курсе дисциплины, научить обучающихся принимать технологические решения, обоснованные расчётами, а также научить пользоваться соответствующей научно-технической литературой.

Варианты заданий выдаются преподавателем индивидуально для каждого обучающегося. В результате выполнения соответствующих расчетов, согласно заданию, обучающийся должен представить следующие материалы: расчётно-пояснительную записку объёмом 35-50 листов; графический материал. Графический материал включает построение продольных и поперечных профилей автомобильной лесовозной дороги на миллиметровой бумаге, проектных решений по водному транспорту леса на листе формата А1.

Выдача задания, прием защита КП проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту

- 1.1 Технологическая и организационная структура сухопутного транспорта леса.
- 1.2 Значение сухопутного транспорта леса и его место в материальном производстве..
- 1.3 Транспортно-технологические схемы вывозки древесины, их достоинства и недостатки. Основы выбора ТТС.
- 1.4 Показатели эффективности работы СТЛ.
- 1.5 Основы выбора типа сухопутного транспорта леса.
- 1.6 Классификация транспортных средств, их основные конструктивные особенности. Назначение и условия применения.
- 1.7 Технологическая и организационная структура сухопутного транспорта леса.
- 2.1 Расчет полной нагрузки на поезд.
- 2.2 Уравнение движения автопоезда.
- 3.1 Методы расчета скоростей движения.
- 3.2 Расчет скоростей движения и времени хода автопоезда методом равновесных скоростей.
- 3.3 Расчет тормозных режимов движения.
- 3.4 Расчет производительности лесотранспортной единицы.
- 4.1 Этапы и стадии изыскания и проектирования лесовозных дорог.
- 4.2 Основы выбора схемы транспортного освоения лесного массива.
- 4.3 Дорожный водоотвод, основные элементы дорожного водоотвода.
- 4.4 Искусственные сооружения на лесовозных дорогах. Их назначение и классификация.
- 4.5 Определение расчетного расхода воды через искусственное сооружение.
- 4.6 Расчет водопропускных труб.
- 4.7 Укрепление русел водопропускных сооружений.
- 4.8 Типы местности по характеру и степени увлажнения.
- 4.9 Автомобильные лесовозные дороги. Классификация лесовозных автомобильных дорог.
- 4.10 Нормы проектирования лесовозных автомобильных дорог. Структура норм проектирования.
- 4.11 Виды трассировочных ходов. Их достоинства и недостатки.
- 4.12 Проектирование плана лесовозных дорог. Условный план дороги.
- 4.13 Проектирование продольного профиля лесовозных автомобильных дорог.
- 4.14 Обеспечение видимости дороги проектирования плана.
- 4.15 Обеспечение видимости дороги при проектировании продольного профиля.
- 4.16 Переходные кривые. Основные параметры переходных кривых. Проектирование закругления в плане с переходными кривыми.
- 4.17 Определение проектных и рабочих отметок продольного профиля.
- 4.18 Проектирование вертикальных кривых.
- 4.19 Проектирование земельного полотна на кривых. Виражи. Расчет виража.
- 4.20 Расчет объемов земляных работ.
- 4.21 График распределения земляных масс.
- 4.22 Поперечные профили земельного полотна. Проектирование поперечного профиля.
- 4.23 Проектирование земельного полотна на болотах.
- 5.1. Дорожные одежды лесовозных автомобильных дорог, их классификация.
- 5.2 Типы поперечных профилей дорожных одежд. Условия применения. Достоинства и недостатки.
- 5.3 Конструкция дорожных одежд. Основные параметры дорожных одежд.
- 5.4 Особенности проектирования и расчета жестких дорожных одежд.
- 5.5 Порядок расчета 2-х слойной жесткой дорожной одежды по допускаемому упругому прогибу.
- 5.6 Организация движения автопоездов. Диспетчерский график движения.
- 5.7 Колейные покрытия лесовозных автомобильных дорог.
- 5.8 Временные лесовозные дороги. Проектирование временных дорог.
- 5.9 Зимние лесовозные дороги. Проектирование зимних лесовозных дорог.
- 5.10 Проектирование и расчет ледяных переправ.
- 5.11 Классификация и характеристика дорожно-строительных работ.
- 5.12 Экологические и эстетические вопросы при проектировании лесовозных дорог.

- Вопросы к экзамену
- 6.1 Реки. Речные системы и бассейны.
  - 6.2 Речной сток и его характеристики.
  - 6.3 Нормы стока. Определение нормы стока.
  - 6.4 Движение воды в реках.
  - 6.5 Способы определения модульного коэффициента речного стока.
  - 6.6 Колебания стока и их оценка.
  - 6.7 График нарастания площади водосбора.
  - 6.8 Режимы уровней и расходов воды.
  - 6.9 Определение гидрологических характеристик речного русла.
  - 6.10 Эмпирическая кривая обеспеченности.
  - 6.11 Теоретическая кривая обеспеченности
  - 7.1 Типы рек, категории, группа строенности
  - 7.2 Характеристики лесосплавного пути.
  - 7.3 Мелиоративные работы. Улучшение лесосплавных рек.
  - 7.4 Механизация мелиоративных работ.
  - 7.5 Технологически процесс сбора и транспортировки бесхозной древесины.
  - 8.1 Регулирование стока. Виды регулирования по циклу: сезонное, суточное, многосуточное и по характеру режима питания.
  - 9.1 Лесонаправляющие сооружения.
  - 9.2 Лесозадерживающие сооружения.
  - 10.1 Системы машин на примере Р-1.
  - 10.2 Технологический процесс береговой сплотки лесоматериалов (в навигационный период).
  - 10.3 Технологический процесс береговой сплотки лесоматериалов (в межнавигационный период).
  - 10.4 Технологический процесс берегового нижнего склада (сортиментовозы).
  - 10.5 Системы машин на лесосплаве Р-2.
  - 10.6 Технологический процесс и механизация работ при погрузке лесоматериалов и технологической щепы в суда.
  - 11.1 Лесотранспортные машины и их транспортные качества.
  - 11.2 Плаваемость лесоматериалов в зависимости от плотности древесины, способы ее повышения.
  - 11.3 Технологический процесс сортировочно-сплоточном формировании рейда (при сплотке лесоматериалов на воде).
  - 11.4 Транспортно-технологические схемы и факторы, влияющие на их выбор.
  - 12.1 Типы сплоточных машин при сплотке лесоматериалов на воде.
  - 12.2 Типы сплоточных машин при береговой сплотке лесоматериалов.
  - 12.3 Сортировочные устройства.
  - 13.1 Типы, конструкции плотов и их характеристика.
  - 13.2 Судовые перевозки.
  - 14.1 Технологический процесс на лесоперевалочных базах.
  - 14.2 Технологический процесс на рейдах приплава.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы к лабораторным, практическим работам, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП.1 1	Салминен Э.О.	Транспорт леса. В 2 т. Т.1.Сухопутный транспорт: учебник	Москва : Академия, 2009	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Транспорт%20леса.%20В2т.%20Т.1%20Сухопутный%20транспорт.%20Учебник.2009.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Транспорт%20леса.%20В2т.%20Т.1%20Сухопутный%20транспорт.%20Учебник.2009.pdf</a>
ЛП.1 2	Овчинников М.М., Полищук В.П., Григорьев Г.В.	Транспорт леса. В 2 т. Т.2.Лесосплав и судовые перевозки: учебник	Москва : Академия, 2009	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Транспорт%20леса.%20В2т.%20Т.1%20Сухопутный%20транспорт.%20Учебник.2009.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Транспорт%20леса.%20В2т.%20Т.1%20Сухопутный%20транспорт.%20Учебник.2009.pdf</a>
ЛП.1 3	Салминен Э. О., Бессараб Г. А., Борозна А. А., Грехов Г. Ф., Тюрин Н. А.	Лесные дороги. Справочник	Санкт-Петербург: Лань, 2012	1	<a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=3200">https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=3200</a>

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 4	Булдаков С.И., Савсюк М.В.	Транспорт леса. Т.1 Автомобильные лесовозные дороги: учебное пособие	Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Булдаков%20С.И.Транспорт%20леса.%20Т.1.Автомобильные%20лесовозные%20дороги.%20Учеб.%20пособие.%202016.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Булдаков%20С.И.Транспорт%20леса.%20Т.1.Автомобильные%20лесовозные%20дороги.%20Учеб.%20пособие.%202016.pdf</a>
Л1. 5	Папонов Н.Н., Сушков С.И.	Водный транспорт леса: учебное пособие	Воронеж: ВГЛТА, 2016	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Папонов%20Н.Н.%20Водный%20транспорт%20леса.%20Учеб.%20пособие.%202016.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Папонов%20Н.Н.%20Водный%20транспорт%20леса.%20Учеб.%20пособие.%202016.pdf</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л12. 1	Камусин А.А., Дмитриев Ю.Я., Минаев А.Н., Патякин В.И.	Водный транспорт леса: Учебник для вузов	Москва: МГУЛ, 2007	15	
Л12. 2	Гребенюк А.Л., Даниленко О.К.	Сухопутный транспорт леса. Организация вывозки древесины: Методические указания	Братск: БрГУ, 2009	163	
Л12. 3	Вырко Н.П.	Сухопутный транспорт леса: Учебник для вузов	Минск: Высшая школа, 1987	114	
Л12. 4	Солодухин М.М., Овчинников М.М.	Водный транспорт хлыстов: учебное пособие	Москва: Лесная промышленност ь, 1986	10	
Л12. 5	Патякин В.И., Дмитриев Ю.Я., Зайцев А.А.	Водный транспорт леса: Учебник для вузов	Москва: Лесная промышленност ь, 1985	41	
Л12. 6	Алябьев В.И., Ильин Б.А., Кувалдин Б.И., Грехов Г.Ф.	Сухопутный транспорт леса: учебник для вузов	Москва: Лесная промышленност ь, 1990	84	
Л12. 7	Угрюмов Б.И., Даниленко О.К., Жук А.Ю.	Транспорт леса: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2010	165	
Л12. 8	Ильин Б.А.	Сухопутный транспорт леса: учебник для вузов	Москва: Лесная промышленност ь, 1973	17	
Л12. 9	Угрюмов Б.И., Новоселов А.В., Жук А.Ю.	Лесопользование в прибрежных акваториях водохранилищ: монография	Братск: БрГУ, 2012	70	
Л12. 10	Даниленко О.К., Жук А.Ю.	Транспорт леса: практикум	Братск: БрГУ, 2012	138	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 11	Даниленко О.К., Жук А.Ю.	Транспорт леса: практикум	Братск: БрГУ, 2012	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Даниленко%20О.К.Транспорт%20леса.Практикум.2012.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Даниленко%20О.К.Транспорт%20леса.Практикум.2012.pdf</a>

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Даниленко О.К., Жук А.Ю.	Транспорт леса. Организация транспортировки древесины: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2012	165	

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1					
----	--	--	--	--	--

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Ай-Логос
7.3.1.4	КОМПАС-3D V13
7.3.1.5	КОМПАС - 3D Учебная версия
7.3.1.6	Microsoft Windows (Win Pro 10)

#### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.8	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3010	Лаборатория гидравлики и гидропривода лесозаготовительных машин	Основное оборудование: - Установка с вискозиметрами промышленными для измерения вязкости жидкости; - Установка для измерения давления жидкости с помощью манометров; - Установка для измерения относительного покоя жидкости при ее различной частоте вращения; - Стенд для измерения давления жидкостей при помощи пьезометров; - Стенд для определения режимов движения жидкости в зависимости от скорости и времени истечения; - Стенд для определения напора и расхода жидкости при помощи пьезометрических трубок и уравнения Бернулли; - Стенд для определения потерь напора по длине и местных потерь жидкости; - Стенд для определения местных потерь напора при помощи изменения конфигурации потока жидкости. Дополнительно: - меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 18 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Пр
3009	Лаборатория технологии обслуживания и ремонта лесозаготовительных машин. Полигон для лесозаготовительной техники	Основное оборудование: - Коленчатый вал; - Распределительный вал; - Поршневая группа; - Двигатели: КАМАЗ, Д 67 - Система питания карбюраторных ДВС; - Система питания дизельных ДВС;	Лаб

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пусковые устройства;</li> <li>- Лабораторная установка «Машина трения»;</li> <li>- Стенд для проверки технического состояния ко-ленчатых валов;</li> <li>- Трифилярный подвес;</li> <li>- Макеты элементов трансмиссии.</li> </ul> Дополнительно: - меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 16 шт.;; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
3233	Лаборатория геодезии	Основное оборудование: -Штативы -7шт; -Рейки-1 шт. Дополнительно: -меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 42 шт.;; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Пр
3017	Лаборатория физико-химических исследований почв и биохимии растений	Основное оборудование: -рНер 2 рн-метр карманный -Анемометр АСО-3 (механический крыльчатый); -Анемометр чашечный; -Буссоль БГ-1; -Весы ВЛТЭ-500; -Измеритель влажности ТКА-ТВ; -Микроскоп МБС-10; -Разрывная машина Р-5; -Холодильная витрина Бирюса 460; -Шкаф сушильный ШСУ; -Электровлагомер МГ-4Д; -Вискозиметр ВЛЖ-2. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 22 шт.;; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лаб
3318	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 48 шт.;; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лек
3416	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - рабочая станция HP Z240 TWR intel Corei 7700K (4 Ghz); - монитор Acer v193; - системный блок CPU 4000S; - монитор Acer v193; - системный блок CPU 5000RAM; - монитор TFT 19"LG; - системный блок CPU 5000RAM; - монитор SAMSUNG 943; - системный блок ATHLONx275; - монитор TFT 19"LG 1953S-SF; - системный блок ATHLON 64x2; - монитор Acer v193; - системный блок ATHLON 64x2; - монитор Acer v193; - системный блок ATHLON 64x2; - монитор SAMSUNG E1920; - рабочая станция HP Z440 TWR процессор intel Xeom E5 1650v4 (3.6Ghz); - монитор HP ENVY 27s – 3шт. Дополнительно: -меловая доска/ маркерная доска поворотная- 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 10/10шт.;; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт. (- рабочая станция HP Z 240 TWR процессор intel corei 7700K; - монитор HP ENVY 27s)	Ср
3416	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - рабочая станция HP Z240 TWR intel Corei 7700K (4 Ghz);	КП



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок CPU 4000S;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок CPU 5000RAM;</li> <li>- монитор TFT 19"LG;</li> <li>- системный блок CPU 5000RAM;</li> <li>- монитор SAMSUNG 943;</li> <li>- системный блок ATHLONx275;</li> <li>- монитор TFT 19"LG 1953S-SF;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор SAMSUNG E1920;</li> <li>- рабочая станция HP Z440 TWR процессор intel Xeom E5 1650v4 (3.6Ghz);</li> <li>- монитор HP ENVY 27s – 3шт.</li> </ul> <p>Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска поворотная- 1 шт.</p> <p>Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 10/10шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.</p> <p>(- рабочая станция HP Z 240 TWR процессор intel corei 7700K; - монитор HP ENVY 27s)</p>	
3416	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочая станция HP Z240 TWR intel Corei 7700K (4 Ghz);</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок CPU 4000S;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок CPU 5000RAM;</li> <li>- монитор TFT 19"LG;</li> <li>- системный блок CPU 5000RAM;</li> <li>- монитор SAMSUNG 943;</li> <li>- системный блок ATHLONx275;</li> <li>- монитор TFT 19"LG 1953S-SF;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор SAMSUNG E1920;</li> <li>- рабочая станция HP Z440 TWR процессор intel Xeom E5 1650v4 (3.6Ghz);</li> <li>- монитор HP ENVY 27s – 3шт.</li> </ul> <p>Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска поворотная- 1 шт.</p> <p>Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 10/10шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.</p> <p>(- рабочая станция HP Z 240 TWR процессор intel corei 7700K; - монитор HP ENVY 27s)</p>	Зачёт
3416	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочая станция HP Z240 TWR intel Corei 7700K (4 Ghz);</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок CPU 4000S;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок CPU 5000RAM;</li> <li>- монитор TFT 19"LG;</li> <li>- системный блок CPU 5000RAM;</li> <li>- монитор SAMSUNG 943;</li> <li>- системный блок ATHLONx275;</li> <li>- монитор TFT 19"LG 1953S-SF;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор SAMSUNG E1920;</li> </ul>	Экзамен

		- рабочая станция HP Z440 TWR процессор intel Xeon E5 1650v4 (3.6Ghz); - монитор HP ENVY 27s – 3шт. Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска поворотная- 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 10/10шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт. (- рабочая станция HP Z 240 TWR процессор intel corei 7700K; - монитор HP ENVY 27s)	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе освоения раздела 1. Технологические основы сухопутного транспорта леса обучающиеся знакомятся с понятиями о транспорте леса, основными видами промышленного транспорта и его значением в экономике страны, ролью и значением СТЛ в производственном процессе лесопромышленных и лесохозяйственных предприятий, основными техническими элементами промышленного лесотранспорта, видами лесных грузов, подвижным составом автомобильных и узкоколейных железных дорог для перевозки лесных грузов; транспортно-технологическими схемами вывозки древесины, видами и классификацией лесных дорог, транспортной сетью в лесу, ее назначением и элементами; измерителями работы лесотранспорта. В ходе изучения раздела 2 тягово-эксплуатационные расчеты в СТЛ обучающиеся должны усвоить силы, действующие на поезд при его движении, сопротивление движению автопоездов, удельное сопротивление движению, вывод уравнения движения поезда и его анализ, уравнение тягового баланса, определение массы поезда и полезной нагрузки, тормозные силы поезда, удельную тормозную силу, равнение движения поезда при тормозном режиме и его аналитическое интегрирование. В ходе изучения раздела 3 организация вывозки древесины, обучающиеся должны научиться расчёту скоростей движения поезда, способам определения скоростей, определению производительности лесовозного поезда, потребности в тяговом и прицепном составе, в топливе, смазочных материалах и авторезине; организации и управлению движением поездов, работе диспетчерской службы, научиться расчёту и построению графиков движения лесовозных поездов. В ходе изучения раздела 4 проектирование лесных автомобильных дорог, обучающиеся должны ознакомиться с организацией проектирования лесных дорог, стадиями проектирования и составом проекта дороги, нормативными материалами, проектированием сетей лесных дорог, элементами сети дорог, густотой сети дорог, дорогой и её элементами, планом и трассой дороги, основными техническими нормами проектирования плана дороги, камеральным трассированием, видами трассировочных ходов, проектированием плана кривых малого радиуса, обоснованием величины руководящего подъема и максимального спуска, назначением рабочих отметок земляного полотна в зависимости от вида грунтов и гидрологических условий местности, обеспечением видимости в продольном профиле, вертикальными кривыми и их расчётом, шагом проектирования продольного профиля, основными нормами проектирования продольного профиля дороги, проектированием земляного полотна лесных дорог, зависимостью формы поперечного профиля земляного полотна от рельефа и вида грунтов, конструкцией земляного полотна на пересечениях болот, расчётом объёмов земляных работ; изучить дорожный водоотвод и водопропускные сооружения, виды водоотводных сооружений, расчёт поперечного сечения канавы, проектирование продольного профиля канав, укрепление дна и стенок канав виды водопропускных сооружений, размещение водоотводных и водопропускных сооружений по трассе дороги, определение расчетного расхода воды в створе малых искусственных сооружений, расчёт отверстий малых мостов и водопропускных труб, дорожно-климатическое районирование территории России, типы местности по характеру и степени увлажнения, вводно-тепловой режим земляного полотна; дорожные одежды автомобильных дорог классификацию, конструкцию, поперечные профили дорожных одежд, конструирование и расчёт жестких дорожных одежд, дорожные одежды из гравийных, щебеночных и грунтощебеночных материалов; из гравия, щебня и грунта, обработанных вяжущими на дороге и в установке, дорожные одежды с усовершенствованным покрытием, колеиные покрытия на лесовозных дорогах, их виды, типы железобетонных плит, условия применения и конструкции колеиных покрытий из ж/б плит для постоянных и временных путей, колеиные деревянные и дерево-грунтовые покрытия, сборно-разборные колеиные покрытия из инвентарных деревянных щитов, грунтовые усы и ветки кратковременного действия, использование лесосечных отходов в дорожных конструкциях, зимние лесовозные дороги, их значение и условия применения, особенности проектирования плана, продольного и поперечных профилей, виды дорожных одежд, их выбор, способы продления работы зимней дороги, ледяные переправы. В ходе освоения раздела 5 строительство и эксплуатация лесных дорог обучающиеся должны изучить особенности и специфические условия организации дорожного строительства в лесу, хозяйственные, подрядные и другие способы строительства дорог, классификацию дорожно-строительных работ, способы строительства лесных дорог – поточный, раздельных потоков и непоточные методы, условия их применения, организацию поточного строительства лесных дорог, технологию производства подготовительных работ, основные работы, земляные работы, распределение земляных масс, технологию производства земляных работ, технологию строительства дорожных одежд, строительство водопропускных труб и малых мостов, расчёт и выбор комплектов машин для строительства и схемы, разработку линейных календарных графиков строительства дорог, особенности строительства временных дорог, строительство зимних дорог, контроль качества выполнения работ, содержание и ремонт лесовозных дорог, классификацию дорожно-ремонтных работ, организацию дорожной службы, факторы, вызывающие основные неисправности дорожных конструкций, оценку эксплуатационного состояния лесных дорог, назначение, виды и очередности ремонта дороги, межремонтные периоды. В ходе освоения раздела 6 речные бассейны и речной сток обучающиеся должны изучить реки, речные системы и бассейны, водосборную площадь, способ её определения, построение графика нарастания водосборной площади, озёрность, заболоченность, лесистость, речное русло, его элементы и законы формирования, долину реки, формы долин, поймы, русло, живое сечение, русловые формы: плес, перекат, пороги, водопады, движение воды в реках, водный баланс рек, характеристику речного стока: расход воды, объём стока, модуль стока, модульный коэффициент стока, норма стока и связь между ними, колебания годового стока; «частоту» и «обеспеченность» гидрологических элементов, выбор расчётных лет, способы построения кривых обеспеченности

гидрологических элементов при наличии данных наблюдений и при отсутствии их, способы определения модульного коэффициента стока, максимальные расходы воды половодья и паводков, определение их при отсутствии и наличии данных наблюдений, минимальные расходы воды. В ходе освоения раздела 7 классификация лесосплавных путей и их характеристика обучающийся должен изучить типы рек, категории, группа строености, качественную характеристику; взаимосвязь геометрических параметров живого сечения потока, лесосплавного хода, лесосплавной единицы и максимальной глубины воды в русле, определение оптимальных эксплуатационных ширины, глубины потока и скоростей движения лесосплавной единицы, допустимые радиусы лесосплавного хода при различных видах лесосплава на лимитирующих участках, количественную оценку лесотранспортных возможностей русловых потоков: суточную и сезонную лесопропускную способность живого сечения потока, приближенный способ определения лесопропускной способности, пути увеличения лесопропускной способности. В ходе освоения раздела 8 задачи и способы улучшения лесотранспортных качеств реки обучающийся должен изучить регулирование русла рек, выправление участков рек с размываемым руслом, спрямление русла, выправительные сооружения, конструктивные элементы и организацию работ и технику безопасности при их установке и эксплуатации, регулирование стока, виды регулирования по циклу: сезонное, суточное, многосуточное и по характеру режима питания, топографическую характеристику водохранилищ, расчётные уровни и объёмы, определение эффективной продолжительности пропуска. В ходе освоения раздела 9 лесонаправляющие и лесозадерживающие сооружения обучающийся должен изучить лесонаправляющие сооружения, назначение и условия применения, типы, конструкции и классификация, реевые боны, устройство бонов, технологию изготовления, установку и эксплуатацию, технику безопасности при установке и эксплуатации, проектирование и гид-родинамический расчёт, назначение запаней и их классификацию по назначению и по конструкции, формирование пыжа в запани, влияние скорости течения на формирование пыжа, явление подпора, русловые деформации на участках запаней, поперечные, шатровые и продольные запани, конструкция лежневой и сетчато-лежневой запани, наплавную часть поперечных запаней, её конструкцию и условия применения, опоры запани, их конструкцию, условия применения и расчёт, выбор места для постановки запани, методику расчёта поперечных запаней, определение длины пыжа при хранении в запани лесоматериалов, определение сил, действующих на запань, установку и эксплуатацию запаней, строительство запаней, установку запаней в русле реки, уборку, хранение и ремонт запаней в межнавигационный период. В ходе изучения раздела 10 береговые склады обучающийся должен освоить типы приречных складов, плотбища, требования, предъявляемые к складам в зависимости от их назначения, выбор площадок для склада, расчёт потребной площади складов, работы, выполняемые на складах, приемку лесоматериалов для лесосплава, береговую сплотку лесоматериалов, береговую сплотку как фактор охраны окружающей среды, типы сплотовых единиц, механизацию сплотки, сплотово-транспортные агрегаты, технологию сплотки сортиментных и хлыстовых пучков, формирование плотов береговой сплотки, механизацию оснастки и утюжки формирочного такелажа, расчёт гарантированных водосъемных отметок на плотбищах. В ходе освоения раздела 11 первоначальный лесосплав. Плавучесть и непотопляемость лесотранспортных объектов обучающийся должен изучить понятие о первоначальном лесосплаве, область применения, подготовительные работы к лесосплаву, первоначальный плотовой лесосплав в весенний полноводный период, особенности регулирования русла, требования к качествам плотов для рек первоначального лесосплава, расчёт габаритных размеров, гибкости, полндревесности и сопротивления воды движению плотов, особенности буксировки и управления плотами на временно судоходных лесосплавных реках, способы останова плотов, лесосплав сплотовых единиц, вывод сплотовых единиц на лесосплавную трассу, механизацию работ при организации и проведении лесосплава сплотовых единиц, приём сплотовых единиц в конечных пунктах первоначального лесосплава и формирование из них плотов, молевой лесосплав, подготовку лесоматериалов к лесосплаву без потерь, плавучесть и непотопляемость лесоматериалов, объёмный вес древесины в свежесрубленном состоянии в зависимости от породы и времени года, изменение объёмного веса древесины при сушке и в процессе сплава, интенсивность естественной и биологической сушки, интенсивность намокания древесины при сплаве в зависимости от среднего значения объёмного веса в конце сплава и колебания объёмного веса, определение возможного утота леса при роспуске транспортных единиц в зависимости от породы и длительности нахождения в воде, предотвращение потерь леса от утота при роспуске транспортных единиц. В ходе освоения раздела 12 лесосплавные рейды обучающимся должны быть изучены: классификация рейдов по виду транспортируемых лесоматериалов и по месту в транспортно-технологическом процессе, назначение и классификация рейдов, основные производственные участки и сооружения сортировочно-сплотово-формирочного рейда, лесохранилище и определение его длины по переходящему остатку, разборка пыжа и способы подачи леса к воротам запани, пропуск леса через ворота запани, типы сортировочных устройств, механизмы для продвижения леса по сортировочным устройствам при недостаточных скоростях течения, гасители скоростей течения, сплотка леса, классификация сплотовых машин, основные схемы проведения работ по сортировке пучков и формированию плотов, общие понятия о рейдах ранневесенней сплотки и переформирочных рейдах, основные требования к проектированию лесосплавных рейдов. В ходе освоения раздела 13 плотовой сплав и судовые перевозки обучающимся должны быть изучены классификация плотов по конструкции и условию плавания, конструктивные особенности различных типов речных и озерных плотов и их оснащение, способы транспортировки плотов, сопротивление движению плотов, определение мощности буксировщика, связь между мощностью буксировщика и скоростью буксирования плота, основные сведения о морских плотах, судовые перевозки, виды лесных материалов, перевозимых в судах, типы судов, используемые для перевозки лесных материалов, судосточные нормы погрузки и разгрузки судов, рационализированные и механизированные способы погрузки коротья с берега в суда и применяемое оборудование, механизмы для погрузки коротья из воды в суда, погрузка коротья с берега и из воды в суда и применяемые механизмы. В ходе освоения раздела 14 рейды приплава обучающийся должен изучить производственные участки рейдов и их оборудование, классификацию рейдов приплава, технологический процесс на рейде приплава при поступлении леса на рейд в плотах и в судах, размолвку пучков и плоских плотов, выгрузку леса из воды и судов и его дальнейшую транспортировку потребителям сухопутным путем.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на объекты профессиональной деятельности. При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить всем вопросам. В процессе проведения лабораторных работ и практических занятий происходит закрепление знаний, полученных обучающимися при изучении данного курса, и приобретение практических навыков. Самостоятельную работу необходимо начинать с умения

пользоваться библиотечным фондом вуза. В процессе консультации с преподавателем уметь четко и корректно формулировать заданные вопросы.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете. Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.

Методические указания по выполнению курсового проекта

Работа состоит из следующих основных этапов:

1. Получения индивидуального задания от ведущего преподавателя, в котором указаны исходные данные и основные разделы, которые должна содержать пояснительная записка. Также обучающимся выдаётся карта для выполнения камеральных работ, в которой отмечены две фиксированные точки;
2. Составить характеристику местности в районе строительства дороги и описать выданную карту на наличие поселков, дорог, рек ручьев болот и т.п.;
3. Рассчитать основные измерители работы дороги;
4. Определить категорию дороги и обосновать нормы проектирования ее трассы;
5. Протрассировать по карте в горизонталях 2 варианта трассы;
6. Составить пикетажный журнал с расчетом высотной отметки каждой пикетной отметки и плюсовой точки. Рассчитать элементы круговых кривых и заполнить ведомость горизонтальных кривых;
7. По данным пикетажного журнала построить сокращенные продольные профили для двух вариантов трассы в масштабе:  $M_{гор} = 1: 10\ 000$   $M_{вер} = 1: 1000$ ;
8. Определить объемы земляных работ;
9. Сравнить варианты трассы и обосновать вариант для дальнейшего проектирования;
10. Вычертить нормальный профиль для выбранного варианта трассы на миллиметровой бумаге в масштабе  $M_{гор} = 1: 5\ 000$   $M_{вер} = 1: 500$ ;
11. Вычертить поперечные профили на миллиметровой бумаге для выбранного варианта трассы. Поперечные профили для насыпи и выемки выполняются в масштабе  $M_{гор} = 1: 100$   $M_{вер} = 1: 200$  (место построения определяет преподаватель);
12. Подобрать состав лесовозного автопоезда, рассчитать его производительность, потребное количество, определить потребность в ГСМ;
13. Составить график движения лесовозных автопоездов на сутки;
14. Представить общие сведения о водном пути и конструкции плота;
15. Произвести расчёты, связанные с организацией плотового лесосплава;
16. Описать технологию приемки, сдачи и транспортировки плотов;
17. Выбрать и рассчитать необходимое количество агрегатов для сплотки древесины;
18. Рассчитать технико-экономические показатели организации плотового лесосплава;
19. Составление пояснительной записки;
20. Графическое построение графика движения лесовозных автопоездов; графика движения плотов; схем плотов, на листах формата А1;
21. Предоставление курсового проекта на проверку;
22. Курсовой проект после внесения в него исправлений и добавлений по замечаниям преподавателя защищается в установленные сроки;
23. На защите обучающийся должен коротко доложить о сущности произведённых расчётов и составленных графических документах, а также ответить на вопросы преподавателя.

Минимальный перечень литературы, которую должен использовать обучающийся при выполнении проекта, приведен в библиографическом списке.