

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 07.07.2024 15:48:21

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных  
технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ4 «Технологии и оборудование лесопромышленного производства»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сухопутный транспорт леса**

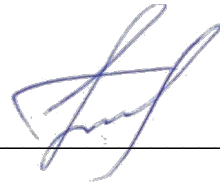
Автор программы:

Никитин В.В., доцент (к.н.), доктор технических наук, доцент, [nikitinvv@bmstu.ru](mailto:nikitinvv@bmstu.ru)

Утверждена на заседании кафедры «Технологии и оборудование лесопромышленного производства»

Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ4» от 22.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ  
Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ4» от 11.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ4» от 24.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ4» от 23.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	8
3. Объем дисциплины .....	9
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	10
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	15
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	16
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....	17
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	19
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	20
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	22
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	23

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»;

- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»;

- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень бакалавриата)

<b>Код компетенции по СУОС 3++</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
	<b>Универсальные компетенции собственные</b>
УКС-2 (35.03.02)	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий
	<b>Профессиональные компетенции собственные</b>
ПКС-4 (35.03.02/31 Лесоинженерное дело)	Способен владеть методами исследований технологических, транспортных и логистических процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1 Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	2 Индикаторы	3 Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>УКС-2 (35.03.02) Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность <b>УМЕТЬ</b> - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности - использовать экономические знания для решения профессиональных задач <b>ВЛАДЕТЬ</b> - навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>	<p><b>Формы обучения:</b> Фронтальная и групповая формы. <b>Методы обучения:</b> Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) (в том числе выполнение курсового проекта) <b>Активные и интерактивные методы обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПКС-4 (35.03.02/31 Лесоинженерное дело) Способен владеть методами исследований технологических, транспортных и логистических процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - актуальные проблемы, перспективы развития и особенности технологических процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки с учётом энерго- и ресурсосбережения, методов защиты окружающей среды - перспективные области исследований в сфере развития ассортимента лесопродукции, технологии заготовки, транспортировки и переработки древесного сырья, лесных технологических и транспортно-технологических машин и оборудования при использовании и воспроизводстве лесных ресурсов, технологической подготовки производства <b>УМЕТЬ</b></p>	<p><b>Формы обучения:</b> Фронтальная и групповая формы. <b>Методы обучения:</b> Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) (в том числе выполнение курсового проекта) <b>Активные и интерактивные методы обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	<p>- обоснованно выбирать оборудование, необходимое для осуществления технологических и транспортно-логистических процессов, использовать методы защиты окружающей среды, энерго- и ресурсосберегающие технологии для выпуска конкурентоспособной продукции</p> <p>- выстроить разнообразные технологические и транспортно-логистические процессы, отличающиеся по операционным условиям, по объемным показателям выпуска продукции и расстояниям ее перемещения</p> <p>- выбрать направления рационального использования лесных ресурсов, совершенствования технологических и транспортно-логистических процессов, лесных технологических и транспортно-технологических машин и оборудования на основе теоретических и экспериментальных методов их исследования; экономической оптимизации режимов работы и конструктивных параметров машин и оборудования</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <p>- навыками комплексного проектирования технологических процессов в области лесозаготовок, деревопереработки и лесотранспортной инфраструктуры с учетом элементов экономического анализа, защиты окружающей среды, отечественных и международных норм в области безопасности жизнедеятельности</p> <p>- навыками обоснования потребностей в дополнительном ресурсном обеспечении; расчета норм расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с</p>	

1	2	3
	нормативно-технической документацией и объемами производства; составления технологических карт согласно производственному заданию	

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Основы технологии производства;
- Инженерная геодезия.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Технологии строительства, эксплуатация и ремонт лесных дорог;
- Логистика лесопромышленных процессов;
- Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.



### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц(з.е.), 252 академических часа (189 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 2 з.е. (72 ак.ч.), 2 семестр – 5 з.е. (180 ак.ч.).

**Таблица 2.** Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.		
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объем дисциплины	252	72	180
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>54</b>
Лекции (Л)	36	18	18
Семинары (С)	18	0	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>162</b>	<b>36</b>	<b>126</b>
Проработка учебного материала лекций	4.5	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	26	18	8
Выполнение расчетно-графической работы	12	12	0
Подготовка к семинарам	2.25	0	2.25
Выполнение курсового проекта	54	0	54
Подготовка к экзамену	30	0	30
Подготовка к рубежному контролю	6	0	6
Другие виды самостоятельной работы	27.25	3.75	23.5
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачёт</b>	<b>Экзамен ДЗчт</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Таблица 3. Содержание дисциплины**

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>									
1	Тягово-эксплуатационные расчеты сухопутного транспорта леса. Организация перевозок лесных грузов	10	0	10	18	УКС-2, ПКС-4	9	Расчетно-графическая работа	15/25
								Лабораторные работы	15/25
								<b>ИТОГО:</b>	<b>30/50</b>
2	Проектирование лесных дорог	8	0	8	18	УКС-2, ПКС-4	18	Расчетно-графическая работа	18/30
								Лабораторные работы	12/20
								<b>ИТОГО:</b>	<b>30/50</b>
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60/100</b>
<b>2 семестр</b>									
3	Типы и конструкции дорожных одежд. Расчет жестких дорожных одежд.	10	10	10	21	УКС-2, ПКС-4	9	Рубежный контроль	6/10
								Лабораторные работы	6/10
								<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>

4	Дороги при переходах через болота. Зимние лесовозные дороги	8	8	8	21	УКС-2, ПКС-4	18	Рубежный контроль	24/40
								Лабораторные работы	6/10
								<b>ИТОГО:</b>	<b>30/50</b>
5	Курсовой проект	-	-	-	54	-	-	-	60/100
6	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	<b>18/30</b>
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>126</b>	-	-	-	<b>60/100</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)**

<b>№, п/п</b>	<b>Наименование модуля, содержание</b>	<b>Часы</b>
<b>1</b>	<b>«Тягово-эксплуатационные расчеты сухопутного транспорта леса. Организация перевозок лесных грузов»</b>	
	<b>Лекции</b>	10
	<b>Виды и особенности СТЛ.</b>	
1.1	Понятие о транспорте леса. Значение транспорта леса в экономике страны. Особенности СТЛ. Классификация лесных дорог	2
1.2	<b>Лесотранспортный процесс лесопромышленных предприятий.</b> Транспортные сети лесных дорог, и их элементы и назначение. Виды лесных грузов. Транспортно-технологические схемы вывозки древесины. Измерители СТЛ. Подвижный состав лесных дорог.	2
	<b>Основы теории движения лесовозных поездов.</b>	
1.3	Силы, действующие на поезд при его движении. Уравнение движения поезда. Задачи, решаемые с его помощью.	2
	<b>Эксплуатационные расчеты в СТЛ.</b>	
1.4	Расчет полной массы и полезной нагрузки лесовозного поезда. Расчет скоростей и времени движения поезда, производительности лесовоза и парка подвижного состава.	2
	<b>Организация движения лесовозных поездов.</b>	
1.5	Обеспечение и организация эффективной работы транспортного цеха. Запасы древесины. Управление движением лесовозных поездов. Правила технической эксплуатации (ПТЭ) лесовозных дорог. Диспетчерская служба. Графики движения лесовозных поездов.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	10
ЛР1.1	Изучение конструкции и устройства технологического оборудования лесовозных автопоездов	2
ЛР1.2	Расчет технико-эксплуатационных показателей вывозки древесины	2
ЛР1.3	Проектирование транспортных сетей лесных дорог	2
ЛР1.4	Расчет отверстий водопропускных сооружений	2
ЛР1.5	Разработка конструктивных решений по улучшению водно-теплового режима земляного полотна.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	18
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	10
СР1.3	Выполнение расчетно-графической работы	6
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	0.75
<b>2</b>	<b>«Проектирование лесных дорог»</b>	
	<b>Лекции</b>	8
	<b>Общие вопросы проектирования лесных дорог.</b>	
2.1	Организация проектирования лесных дорог. Стадии проектирования и состав проекта. Проектирование сетей лесных дорог. Дорога и ее элементы.	2
	<b>Проектирование плана дороги и дорожного водоотвода.</b>	
2.2	Нормативные материалы и нормы проектирования лесных дорог. Проектирование плана дороги. Проектирование дорожного водоотвода.	2
	<b>Проектирование продольного профиля дороги.</b>	
2.3	Дорожно-климатическое районирование территории России. Типы	2

	местности по характеру и степени увлажнения.	
2.4	<b>Проектирование поперечных профилей дороги.</b> Водно-тепловой режим земляного полотна.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	8
ЛР2.1	Расчет объемов земляных работ	2
ЛР2.2	Изучение конструкции земляного полотна на болотах	2
ЛР2.3	Изучение и разработка конструкций покрытий на усах	2
ЛР2.4	Разработка конструкции и расчет дорожной одежды	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	18
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	8
СР2.3	Выполнение расчетно-графической работы	6
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	3
<b>3</b>	<b>«Типы и конструкции дорожных одежд. Расчет нежестких дорожных одежд»</b>	
	<b>Лекции</b>	10
3.1	<b>Классификация и конструкция дорожных одежд.</b> Дорожные одежды лесовозных автомобильных дорог, их классификация. Конструкции, поперечные профили дорожных одежд и условия их применения.	2
3.2	<b>Расчет нежестких дорожных одежд.</b> Определение расчетных нагрузок. Критерии расчета одежд. Расчет дорожных одежд переходного типа по критериям допустимого упругого прогиба и сдвигоустойчивости. Обеспечение морозоустойчивости дорожных конструкций.	2
3.3	<b>Покрытия низших типов.</b> Покрытия грунтовые профилированные; грунтовые, улучшенные карьерными добавками; грунтогравийные. Расход материалов. Условия применения. Колейные покрытия из железобетонных плит и деревянных щитов и лент. Конструкции, расход материалов, условия применения. Деревяногрунтовые покрытия. Применение в дорожных конструкциях древесных отходов, промышленного вторсырья (шлаков и т.п.), геоматериалов.	2
3.4	<b>Покрытия переходного типа.</b> Область применения. Дорожные одежды гравийные и щебеночные по способам плотных смесей и заклинки. Дорожные одежды из грунтов, укрепленных вяжущими. Расход материалов.	2
3.5	<b>Дорожные одежды усовершенствованные облегченного и усовершенствованные капитального типа.</b> Покрытия из щебня и гравия, обработанных органическими вяжущими. Покрытия из горячего, теплого и холодного асфальтобетона. Покрытия цементобетонные. Область применения.	2
	<b>Семинары</b>	10
С3.1	Разработка конструкции поперечных профилей дорожной одежды низшего типа.	2
С3.2	Разработка конструкции поперечных профилей дорожной одежды переходного типа.	2
С3.3	Разработка конструкции поперечных профилей облегченной дорожной одежды усовершенствованного типа	2
С3.4	Разработка конструкции поперечных профилей капитальной дорожной	2

	одежды усовершенствованного типа	
С3.5	Разработка конструкции поперечных профилей дорожной одежды колейного типа	2
	<b>Лабораторные работы</b>	10
ЛР3.1	Проектирование и расчет плана лесной дороги	4
ЛР3.2	Проектирование и расчет продольного профиля лесной дороги	6
	<b>Самостоятельная работа</b>	21
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР3.2	Подготовка к семинарам	1.25
СР3.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР3.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.5	Другие виды самостоятельной работы	11.5
<b>4</b>	<b>«Дороги при переходах через болота. Зимние лесовозные дороги»</b>	
	<b>Лекции</b>	8
	<b>Проектирование земляного полотна на болотах.</b>	
4.1	Типы болот, их признаки. Конструкция земляного полотна на болотах различных типов.	2
4.2	<b>Особенности устройства земляного полотна на болотах.</b> Определение высоты насыпи с учетом осадки. Устройство хворостяной выстилки, поперечных и косых сланей, применение геоматериалов.	2
4.3	<b>Особенности устройства зимних лесовозных дорог.</b> Особенности проектирования дорожной сети, плана, продольного и поперечного профилей зимних дорог. Покрытия зимних дорог – снежные, снежно-ледяные и ледяные.	2
4.4	<b>Строительство зимних дорог.</b> Устройство водозаборов. Ледяные переправы. Способы продления срока эксплуатации зимних дорог. Расход материалов	2
	<b>Семинары</b>	8
С4.1	Изучение и разработка конструкций зимних дорог со снежным покрытием	2
С4.2	Изучение и разработка конструкций зимних дорог с ледяным покрытием	2
С4.3	Изучение и разработка конструкций зимних дорог со снежно-ледяным покрытием	2
С4.4	Изучение конструкций ледяных переправ	2
	<b>Лабораторные работы</b>	8
ЛР4.1	Проектирование поперечного профиля земляного полотна	4
ЛР4.2	Изучение и разработка конструкций зимних дорог	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	21
СР4.1	Проработка учебного материала лекций	1
СР4.2	Подготовка к семинарам	1
СР4.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР4.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР4.5	Другие виды самостоятельной работы	12
<b>5</b>	<b>Курсовой проект</b>	<b>54</b>
СР5.1	Выполнение курсового проекта	54
<b>6</b>	<b>Экзамен</b>	<b>30</b>
СР6.1	Подготовка к экзамену	30

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.



## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Литература по дисциплине

1. Борисов В. А. Малые искусственные сооружения на предприятиях лесопромышленного комплекса / В. А. Борисов, Д.М. Левушкин. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - [66] с. - ISBN 978-5-7038-5445-7. — URL : <https://bmstu.press/catalog/item/7083/>— Режим доступа: для авториз. пользователей (Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд —96 экз.)
2. Левушкин Д. М. Технологические расчеты при перевозке лесных грузов / Д.М. Левушкин, В. А. Борисов, В.В. Никитин. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [54] с. - ISBN 978-5-7038-5428-0. — URL : <https://bmstu.press/catalog/item/6825/>— Режим доступа: для авториз. пользователей (Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд —107 экз.)
3. Салминен, Э. О. Лесопромышленная логистика : учебник / Э. О. Салминен, А. А. Борозна, Н. А. Тюрин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0970-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167797>— Режим доступа: для авториз. пользователей
4. Лесные дороги. Справочник : справочник / Э. О. Салминен, Г. А. Бессараб, А. А. Борозна [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1236-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168393>— Режим доступа: для авториз. пользователей
5. Ларионов, В. Я. Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд лесных дорог : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Д. М. Левушкин. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104611>— Режим доступа: для авториз. пользователей
6. Транспорт леса : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Г. А. Бессараб, Н. А. Суворова [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104669>— Режим доступа: для авториз. пользователей
7. Ларионов, В. Я. Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд лесных дорог : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Д. М. Левушкин. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104611>— Режим доступа: для авториз. пользователей
8. Транспорт леса : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Г. А. Бессараб, Н. А. Суворова [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104669>— Режим доступа: для авториз. пользователей

### Дополнительные материалы

9. Международные перевозки лесопроductии : учебное пособие / Э. О. Салминен, М. М. Овчинников, Ю. А. Бит, А. А. Борозна. — Санкт-Петербург : Профи, 2005. — 362 с. — ISBN 5-98471-040-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4337>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Транспорт леса. В 2-х т. Т.1.Сухопутный транспорт : Учебник для студ. вузов / Под ред. Э.О. Салминена. - М. : Академия, 2009. - 367 с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд —43 экз.

11. Сухопутный транспорт леса : Учебник для вузов по спец. "Лесоинженерное дело" / Б.А. Ильин, Б.И. Кувалдин, Г.Ф. Грехов, под ред. В.И. Алябьева. - М. : Лесная промышленность, 1990. - 416 с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд —11 экз.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Сайт кафедры «Технологии и оборудование лесопромышленного производства»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt4/>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.
7. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
8. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
10. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
11. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
12. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
13. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
14. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
15. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
16. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса. В первом семестре два модуля. Во втором семестре три модуля (включая экзамен), выполняется курсовой проект.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

**Семинарские занятия** проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Самостоятельная работа** студентов включает следующие виды: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, выполнение расчетно-графической работы, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, выполнение курсового проекта, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

**Текущий контроль** проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Расчетно-графическая работа
- Лабораторные работы
- Рубежный контроль.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

**Промежуточная аттестация** по результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме зачета. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра

проходит в форме дифференцированного зачета за курсовой проект и экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

#### **Методика оценки по рейтингу**

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене, дифференцированный зачет (курсовой проект)</b>	<b>Оценка на зачете</b>
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	Зачтено
60 – 70	удовлетворительно	Зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ**

### **Информационные технологии:**

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- Электронная почта преподавателя: [levushkin@bmstu.ru](mailto:levushkin@bmstu.ru), [nikitinvv@bmstu.ru](mailto:nikitinvv@bmstu.ru)
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;

### **Программное обеспечение:**

- AutoDesk
- Excel
- GPSS World Student Version
- Office
- Windows
- Word
- КОМПАС-3D

### **Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Инженерный справочник <https://dpva.ru>;
- Единая база ГОСТов РФ <https://gostexpert.ru>.

### **Профессиональные базы данных:**

- Ресурс «Леспроминформ» <https://lesprominform.ru/>.
- Портал о лесозаготовках и деревопереработке <https://forestcomplex.ru/>.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Лабораторные работы	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
4	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Салминен, Э. О. Лесопромышленная логистика : учебник / Э. О. Салминен, А. А. Борозна, Н. А. Тюрин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0970-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167797>
2. Лесные дороги. Справочник : справочник / Э. О. Салминен, Г. А. Бессараб, А. А. Борозна [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1236-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168393>
3. Ларионов, В. Я. Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд лесных дорог : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Д. М. Левушкин. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104611>
4. Транспорт леса : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Г. А. Бессараб, Н. А. Суворова [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104669>
5. Борисов Вячеслав Алексеевич, Левушкин Дмитрий Михайлович Малые искусственные сооружения на предприятиях лесопромышленного комплекса / Борисов Вячеслав Алексеевич, Левушкин Дмитрий Михайлович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - [66] с. - ISBN 978-5-7038-5445-7.
6. Левушкин Дмитрий Михайлович, Борисов Вячеслав Алексеевич, Никитин Владимир Валентинович Технологические расчеты при перевозке лесных грузов / Левушкин Дмитрий Михайлович, Борисов Вячеслав Алексеевич, Никитин Владимир Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [54] с. - ISBN 978-5-7038-5428-0.
7. Ларионов, В. Я. Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд лесных дорог : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Д. М. Левушкин. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104611>
8. Транспорт леса : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Г. А. Бессараб, Н. А. Суворова [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104669>

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**



**Программное обеспечение:**

- AutoDesk
- GPSS World Student Version
- OpenOffice
- КОМПАС-3D

**Преподаватель кафедры:**

Никитин В.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [nikitinvv@bmstu.ru](mailto:nikitinvv@bmstu.ru)

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Ларионов, В. Я. Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд лесных дорог : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Д. М. Левушкин. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104611>
2. Транспорт леса : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Г. А. Бессараб, Н. А. Суворова [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104669>
3. Борисов Вячеслав Алексеевич, Левушкин Дмитрий Михайлович Малые искусственные сооружения на предприятиях лесопромышленного комплекса / Борисов Вячеслав Алексеевич, Левушкин Дмитрий Михайлович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - [66] с. - ISBN 978-5-7038-5445-7.
4. Левушкин Дмитрий Михайлович, Борисов Вячеслав Алексеевич, Никитин Владимир Валентинович Технологические расчеты при перевозке лесных грузов / Левушкин Дмитрий Михайлович, Борисов Вячеслав Алексеевич, Никитин Владимир Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [54] с. - ISBN 978-5-7038-5428-0.
5. Ларионов, В. Я. Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд лесных дорог : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Д. М. Левушкин. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104611>
6. Транспорт леса : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Г. А. Бессараб, Н. А. Суворова [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104669>

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- AutoDesk
- GPSS World Student Version
- OpenOffice
- КОМПАС-3D

**Преподаватель кафедры:**

Никитин В.В., доцент (к.н.), доктор технических наук, доцент, [nikitinvv@bmstu.ru](mailto:nikitinvv@bmstu.ru)

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Ларионов, В. Я. Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд лесных дорог : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Д. М. Левушкин. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104611>
2. Транспорт леса : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Г. А. Бессараб, Н. А. Суворова [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104669>
3. Борисов Вячеслав Алексеевич, Левушкин Дмитрий Михайлович Малые искусственные сооружения на предприятиях лесопромышленного комплекса / Борисов Вячеслав Алексеевич, Левушкин Дмитрий Михайлович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - [66] с. - ISBN 978-5-7038-5445-7.
4. Левушкин Дмитрий Михайлович, Борисов Вячеслав Алексеевич, Никитин Владимир Валентинович Технологические расчеты при перевозке лесных грузов / Левушкин Дмитрий Михайлович, Борисов Вячеслав Алексеевич, Никитин Владимир Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [54] с. - ISBN 978-5-7038-5428-0.
5. Ларионов, В. Я. Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд лесных дорог : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Д. М. Левушкин. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104611>
6. Транспорт леса : учебное пособие / В. Я. Ларионов, Г. А. Бессараб, Н. А. Суворова [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104669>

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

##### **Программное обеспечение:**

- LibreOffice
- Mathcad

##### **Преподаватель кафедры:**

Никитин В.В., профессор (д.н.), доктор технических наук, доцент, [nikitinvv@bmstu.ru](mailto:nikitinvv@bmstu.ru)