

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

Технология и машины лесосечных работ

Автор программы:

Матросов А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, matrosov@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.....	17
6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	18
7.Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	19
8.Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	21
9.Методические указания для студентов по освоению дисциплины	22
10.Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	24
11.Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	25

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)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Универсальные компетенции собственные
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
	Профессиональные компетенции собственные
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	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	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>ЗНАТЬ - виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УМЕТЬ - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности - использовать экономические знания для решения профессиональных задач ВЛАДЕТЬ - навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>	<p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа (в том числе выполнение курсового проекта) Активные и интерактивные формы (методы) обучения: 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>ЗНАТЬ - 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 УМЕТЬ - обоснованно выбирать оборудование, необходимое</p>	<p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа (в том числе выполнение курсового проекта) Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	<p>для осуществления технологических и транспортно-логистических процессов, использовать методы защиты окружающей среды, энерго- и ресурсосберегающие технологии для выпуска конкурентоспособной продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстроить разнообразные технологические и транспортно-логистические процессы, отличающиеся по операционным условиям, по объемным показателям выпуска продукции и расстояниям ее перемещения - выбирать направления рационального использования лесных ресурсов, совершенствования технологических и транспортно-логистических процессов, лесных технологических и транспортно-технологических машин и оборудования на основе теоретических и экспериментальных методах их исследования; экономической оптимизации режимов работы и конструктивных параметров машин и оборудования <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - навыками обоснования потребностей в дополнительном ресурсном обеспечении; расчета норм расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и 	

1	2	3
	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:

- Лесная таксация;
- Лесоводство;
- Лесное ресурсоведение;
- Древесиноведение;
- Товароведение продукции лесопромышленного производства.

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

- Технология и машины малообъемных лесозаготовок;
- Энергетическое использование и рециклинг древесной биомассы;
- Моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок;
- Комплексное использование древесного сырья;
- Проектирование лесозаготовительных и деревообрабатывающих 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
Аудиторная работа*	90	36	54
Лекции (Л)	36	18	18
Семинары (С)	18	0	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
Самостоятельная работа (СР)	162	36	126
Проработка учебного материала лекций	4.5	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	20	10	10
Подготовка к рубежному контролю	12	6	6
Выполнение расчетно-графической работы	9	9	0
Подготовка к семинарам	2.25	0	2.25
Выполнение курсового проекта	54	0	54
Подготовка к экзамену	30	0	30
Другие виды самостоятельной работы	30.25	8.75	21.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт	Экзамен ДЗчт

*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				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр											
1	Общие понятия о лесозаготовительном процессе. Теоретические основы лесосечных работ. Валка леса	8	0	8	14	обсуждение практических примеров на лекциях	2	УКС-2, ПКС-4	8	Лабораторные работы	6/10
										Рубежный контроль	12/20
										ИТОГО:	18/30
2	Машинная валка леса и трелевка	6	0	8	14	обсуждение практических примеров на лекциях	2	УКС-2, ПКС-4	14	Лабораторные работы	6/10
										Расчетно-графическая работа	18/30
										ИТОГО:	24/40
3	Трелевка леса. Технология трелевки и машины.	4	0	2	8	обсуждение практических примеров на лекциях	2	УКС-2, ПКС-4	18	Лабораторные работы	3/5
										Рубежный контроль	15/25
										ИТОГО:	18/30
	ИТОГО за семестр	18	0	18	36	-	6	-	-	-	60/100
2 семестр											
4	Очистка деревьев от сучьев, раскряжевка хлыстов, сортировка, штабелёвка, погрузка лесоматериалов, очистка мест рубок	10	10	12	21	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	2	УКС-2, ПКС-4	9	Лабораторные работы	9/15
										Рубежный контроль	9/15
										ИТОГО:	18/30

5	Подготовительные и вспомогательные работы. Проектирование лесосечных работ	8	8	6	21	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	2	УКС-2, ПКС-4	18	Лабораторные работы	6/10
										Рубежный контроль	18/30
										ИТОГО:	24/40
6	Курсовой проект	-	-	-	54	-	-	-	-	-	60/100
7	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	18	18	18	126	-	4	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Общие понятия о лесозаготовительном процессе. Теоретические основы лесосечных работ. Валка леса»	
	Лекции	8
1.1	<p>Общие понятия о лесозаготовительном процессе.</p> <p>Цели и задачи дисциплины. Лес и его значение в экономике России. Лесные ресурсы РФ. Лесное законодательство РФ. Взаимосвязь лесозаготовительной промышленности и лесного хозяйства.</p> <p>Дерево как предмет труда на лесозаготовках. Рубки лесных насаждений, классификация рубок леса. Подразделение лесов по целевому назначению, понятия лесосечный фонд, расчетная лесосека. Организационно-технические элементы рубок для заготовки древесины спелых и перестойных лесных насаждений. Нормативно-правовая база в сфере использования лесов.</p>	2
1.2	<p>Технология и технологический процесс (ТП) лесозаготовительного предприятия (ЛЗП).</p> <p>Понятие о производственном и технологическом процессах (ТП) лесозаготовительного предприятия. Типы ТП и фазы. Этапы развития технологии лесозаготовок в мире и России.</p> <p>Основные природные факторы, влияющие на лесосечные работы. Основные технологические элементы лесосек. Лесосечные работы. Классификация технологических процессов лесосечных работ, машин и их систем. Состав переместительных и технологических операций. Лесоводственные требования к технологическим процессам лесосечных работ. Классификация работ и операций, выполняемых на лесосеке,</p>	2
1.3	<p>Основы механической обработки древесины.</p> <p>Основные понятия о механической обработке древесины. Роль отечественной науки в развитии теории резания древесины. Резание элементарным резцом: особенности, виды резания, усилие, работа и мощность, удельное сопротивление резанию, влияющие факторы.</p> <p>Пиление, пилы и процесс пиления. Пилы для поперечного пиления. Скорость пиления и подачи, усилие пиления. Работа и мощность, удельная работа резания при пилении, зависимость удельной работы резания при пилении от различных факторов. Производительность чистого пиления. Основное кинематическое соотношение при пилении.</p>	2
1.4	<p>Валка леса. Механизованная валка леса.</p> <p>Классификация способов и средств валки, условия их применения и влияние на охрану окружающей среды. Характеристика дерева, как предмета труда.</p> <p>Механизованная валка деревьев. Специализированные и универсальные бензодвигательные цепные пилы. Пильные аппараты цепных пил. Расчет пильных аппаратов и мощности двигателя моторных цепных пил. Приемы валки деревьев с помощью бензопил, особенности спиливания деревьев. Производительность при валке деревьев бензопилами. Часовая и сменная производительность. Влияние природных факторов на производительность. Способы и схемы валки деревьев на пасаках, обеспечивающих безопасность</p>	2

	рабочих и сохранность подроста. Особенности валки деревьев в горных условиях.	
	Лабораторные работы	8
ЛР1.1	Моторные пилы и инструменты для валки деревьев	4
ЛР1.2	Пильные цепи и шины. Подготовка режущего инструмента к работе	4
	Самостоятельная работа	14
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	4
СР1.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	6
2	«Машинная валка леса и трелевка»	
	Лекции	6
2.1	Машинная валка деревьев. Способы машинной валки и области применения. Конструктивные особенности и технологические параметры машин для валки деревьев. Технологические схемы валки деревьев на лесосеках валочно-пакетирующими машинами. Расчет производительности машин. Сохранение подроста при работе валочно-пакетирующих машин.	2
2.2-	Применение многооперационных машин для заготовки сортиментов на лесосеке. Многооперационные машины для сортиментной заготовки, условия применения. Конструктивные особенности и технологические параметры харвестеров (ВСРМ), харвардеров (ВСРТМ). Конструкция харвестерных головок. Компьютеризированные операционные системы управления и измерения современных лесозаготовительных машин. Технологические схемы разработки лесосек при использовании многооперационных машин. Особенности работы машин в различных природно-производственных условиях. Производительность машин. Меры обеспечения безопасности при машинной валке деревьев.	2
2.3	Трелевка леса. Классификация способов трелевки леса, трелевочных машин и механизмов. Условия и особенности их применения. Трелевочные волокна и их размещения на лесосеке. Среднее расстояние трелевки. Условия применения схем размещения волоков в разных природно-производственных условиях.	2
	Лабораторные работы	8
ЛР2.1	Многооперационные лесозаготовительные машины для заготовки леса	4
ЛР2.2	Трелевочные машины	4
	Самостоятельная работа	14
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	4
СР2.3	Выполнение расчетно-графической работы	9
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	0.25
3	«Трелевка леса. Технология трелевки и машины»	
	Лекции	4
3.1	Технология трелевки и машины. Трелевка леса валочно-трелевочными машинами и тракторами, типы трелевочных машин. Основное технологическое оборудование трелевочных тракторов и погрузочно-транспортных машин	2

	(форвардеров). Расчет рейсовой нагрузки и производительности трелевочных машин. Меры обеспечения безопасности при машинной трелевке леса.	
3.2	Трелевка леса канатными установками. Классификация канатных систем, основные конструктивные и технологические схемы. Конфигурация пасек при трелевке леса канатными установками. Схемы трелевки леса в горных условиях. Расчет рейсовой нагрузки и производительности канатных установок при различных способах трелевки. Меры обеспечения безопасности при трелевке канатными установками.	2
	Лабораторные работы	2
ЛР3.1	Канатные установки и навесные канатные трелевочные системы	2
	Самостоятельная работа	8
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0.5
СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	2
СР3.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	2.5
4	«Очистка деревьев от сучьев, раскряжевка хлыстов, сортировка, штабелёвка, погрузка лесоматериалов, очистка мест рубок»	
	Лекции	10
4.1-4.2	Очистка деревьев от сучьев. Характеристика сучьев и их влияние на процесс очистки. Место, способы и особенности очистки от сучьев. Выбор места выполнения операции. Инструменты и машины для очистки деревьев от сучьев. Технология и приемы при обрезке сучьев бензопилами. Расчет производительности при обрезке сучьев бензопилой. Самоходные сучкорезные и сучкорезно-раскряжевочные машины (процессоры). Особенности и условия применения. Технологические схемы работы машин. Производительность машин. Меры обеспечения безопасности при машинной очистке деревьев от сучьев.	4
4.3	Раскряжевка хлыстов, сортировка и штабелёвка лесоматериалов. Место и способы раскряжевки. Раскряжевка хлыстов моторными пилами на пасеке и верхнем складе. Способы раскряжевки хлыстов с учетом их качества. Технологические приемы раскряжевки хлыстов мотоинструментами. Производительность. Дробность сортировки лесоматериалов на верхних складах, применяемое оборудование, производительность труда на сортировке лесоматериалов. Штабелёвка лесоматериалов на верхних складах и у трасс лесовозных дорог. Конструкция штабелей и их размеры. Техника и технология работы на штабелёвке леса. Производительность труда. Способы хранения лесоматериалов, охрана труда при штабелёвке лесоматериалов. Меры обеспечения безопасности при раскряжевке хлыстов и штабелёвке круглого леса.	2
4.4	Погрузка лесоматериалов. Лесопогрузочные пункты и верхние склады. Классификация способов погрузки леса. Способы погрузки, машины и механизмы. Челюстные лесопогрузчики, устройство, параметры. Производительность. Погрузочные пункты и верхние склады: назначение, состав работы, схемы. Создание запасов лесоматериалов:	2

	объемы, способы хранения, размеры штабелей, площади. Самопогружающиеся автопоезда: условия применения, технологическое оборудование, параметры. Обеспечение безопасности условий труда при погрузке.	
	Машины, оборудование и технология очистки лесосек Требования, предъявляемые к качеству очистки лесосек. Способы очистки мест рубок. Машины для очистки лесосек от отходов лесозаготовок и условия применения. Особенности очистки лесосек в равнинных и горных условиях. Производительность подборщиков отходов лесозаготовок. Схемы движения машин при очистке лесосек. Пути использования порубочных остатков. Переработка порубочных остатков в условиях лесосеки. Меры обеспечения безопасности при очистке лесосек и утилизации порубочных остатков.	2
	Семинары	10
С4.1	Выбор схем разработки пазек, делянок и лесосек для различных систем машин и природно-производственных условий лесозаготовок	2
С4.2	Выбор схемы прокладки волоков на лесосеке, определение среднего расстояния трелевки и оптимальных размеров делянок (лесосек)	2
С.4.3	Расчет рейсовой нагрузки и производительности трелевочных машин	2
С.4.4	Расчет затрат труда, числа рабочих и оборудования на заключительных работах	2
С.4.5	Составление технологических схем разработки пазек, делянок, лесосек, лесопогрузочных пунктов, схем устройства мастерских участков	2
	Лабораторные работы	12
ЛР4.1	Сучкорезные и сучкорезно-раскряжевочные машины	4
ЛР4.2	Лесопогрузочные машины и лесотранспортные машины с оборудованием для погрузки лесоматериалов	4
ЛР4.3	Машины и технологии для очистки лесосек	4
	Самостоятельная работа	21
СР4.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР4.2	Подготовка к семинарам	1.25
СР4.3	Подготовка к лабораторным работам	6
СР4.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР4.5	Другие виды самостоятельной работы	9.5
5	«Подготовительные и вспомогательные работы. Проектирование лесосечных работ»	
	Лекции	8
5.1	Подготовительные и вспомогательные работы на лесосеках. Цель и состав подготовительных работ, порядок выполнения, организация. Лесосырьевая и технологическая подготовка лесосек, подготовка территории лесосек к разработке. Устройство лесопогрузочных пунктов и верхних складов, монтаж оборудования, выбор трасс и строительство лесовозных усов, обустройство мастерских участков. Расчет трудозатрат, количества рабочих, техническое оснащение. Назначение и состав вспомогательных работ, организация, техническое оснащение. Определение количества рабочих. Меры безопасности при выполнении подготовительных и вспомогательных работ.	2
5.2-5.3	Проектирование технологического процесса лесосечных работ.	4

	Основные принципы рационального построения технологического процесса лесосечных работ. Состав работ при проектировании технологии лесосечных работ. Выбор типа и варианта технологического процесса. Выбор системы машин для лесосечных работ в зависимости от природно-производственных условий. Обоснование оптимального размещения усов, лесопогрузочных пунктов и верхних лесоскладов. Обоснование способов и схем разработки лесосек и делянок. Определение производительности машин и их количества. Порядок выполнения подготовительных, заключительных и вспомогательных работ на лесосеке. Обеспечение безопасных условий труда.	
5.4	Формы организации труда на лесосечных работах. Расчет состава бригад и мастерских участков. Техническая оснащенность. Расчет режима лесосечных работ. Технологическая карта разработки лесосеки. Порядок проектирования технологического процесса лесосечных работ.	2
	Семинары	8
C5.1-5.2	Определение состава подготовительных и вспомогательных работ для выбранного технологического процесса и порядок расчета затрат труда и состава бригады, ее технической оснащенности.	4
C5.3	Обоснование формы организации труда на лесосечных работах, расчет задания бригаде, ее технической оснащенности и состава комплексной бригады и мастерского участка.	2
C5.4	Составление технологической карты, описание технологического процесса.	2
	Лабораторные работы	6
ЛР5.1	Изучение технологических схем разработки лесосек при применении бензиномоторных пил	2
ЛР5.2	Изучение технологических схем разработки лесосек при машинном способе работ	4
	Самостоятельная работа	21
СР5.1	Проработка учебного материала лекций	1
СР5.2	Подготовка к семинарам	1
СР5.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР5.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР5.5	Другие виды самостоятельной работы	12
6	Курсовой проект	54
СР6.1	Выполнение курсового проекта	54
7	Экзамен	30
СР7.1	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. Технология и оборудование лесозаготовок : учебно-методическое пособие / А. К. Редькин, В. Д. Никишов, С. Н. Смехов [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104729> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Шегельман, И. Р. Техническое оснащение современных лесозаготовок : учебное пособие / И. Р. Шегельман, В. И. Скрыпник, О. Н. Галактионов. — Санкт-Петербург : Профи, 2005. — 344 с. — ISBN 5-98471-036-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4352> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Шегельман, И. Р. Бизнес-словарь лесной промышленности : словарь / И. Р. Шегельман. — Санкт-Петербург : Профи, 2005. — 512 с. — ISBN 5-98471-039-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4341> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные материалы

4. Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021) [Электронный ресурс]. — URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/ — Режим доступа: свободный
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.12.2020 № 2047 "Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах" [Электронный ресурс]. — URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012110016> — Режим доступа : свободный
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.10.2020 № 1614 "Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах" [Электронный ресурс]. — URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202010090014> — Режим доступа : свободный
7. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 993 "Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации" [Электронный ресурс]. — URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012180025> — Режим доступа : свободный
8. Приказ Минприроды России от 27.06.2016 N 367 "Об утверждении Видов лесосечных работ, порядка и последовательности их проведения, Формы технологической карты лесосечных работ, Формы акта осмотра лесосеки и Порядка осмотра лесосеки" [Электронный ресурс]. — URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201612300006> — Режим доступа : свободный
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.09.2020 № 644н "Об утверждении Правил по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ" [Электронный ресурс]. — URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012300120> — Режим доступа: свободный
10. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.07.2020 № 534 "Об утверждении Правил ухода за лесами" [Электронный ресурс]. — URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012180022> — Режим доступа: свободный
11. Бензиномоторные пилы. Устройство и эксплуатация: Учеб. / О.Н. Галактионов [и др.], под ред. И.В. Григорьева; ООО "Андреас Штиль Маркетинг", представляющее компанию STIHL в России. - СПб. : Издат.-полиграф. ассоциация высш. учеб. заведений, 2017. - 204 с. — Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд — 4 экз.

12. Зарубежные машины и оборудование для лесозаготовок и лесовосстановления: учебное пособие / В.В. Валяженков, Ю.А. Добрынин, О.С. Лебедь, В.А. Макуев и др. Под редакцией проф. Редькина А.К. — М.: МГУЛ, 2006. — 238 с. — Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд — 100 экз.
13. Смехов С.Н. Технология и оборудование лесосечных работ : Справочные материалы. - Братск : ГОУ ВПО БрГУ, 2005. - 90с. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд — 59 экз.
14. Технология и машины лесосечных работ: учебник для вузов, направление подготовки дипломированных специалистов, магистров и бакалавров направления 250400 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" по профилю "Лесоинженерное дело" / под общей ред. В.И. Пятакина. - СПб.: СПбГЛТУ, 2012. — 362 с. — Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд — 100 экз.
15. Технология и машины лесосечных работ : учебно-метод. пособие для студ. вузов спец. 25041 / А.В. Матросов, С.Н. Смехов, М.А. Быковский, В.В. Старостин; МГУЛ. – М. : МГУЛ, 2011. - 131 с. — Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд — 52 экз.
16. Макуев В.А. Технология и машины лесосечных работ : учебно-метод. пособие для студ. спец. 250401 "Лесоинженерное дело" / В.А. Макуев, А.В. Матросов, В.В. Старостин. - М. : МГУЛ, 2007. - 32 с. — Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд — 39 экз.
17. Матвейко А.П. Технология и машины лесосечных работ: Учебник для вузов / А.П. Матвейко, А.С. Федоренчик. – Минск.: Технопринт, 2004. – 480 с. — Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана — Основной фонд — 37 экз.

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

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

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 три модуля. Во втором семестре четыре модуля (включая экзамен и 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 практических занятий, 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, подготовка к рубежному контролю, 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:

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

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 (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:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
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.
- e-mail преподавателя для оперативной связи: matrosov@bmstu.ru

Программное обеспечение:

- AutoDesk
- Excel
- Mathcad
- 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>;

Профессиональные базы данных:

- Интернет портал лесной отрасли Wood.ru <http://wood.ru/ru/> ;
- Интернет портал журнала «ЛесПромИнформ» <https://lesprominform.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. Технология и оборудование лесозаготовок : учебно-методическое пособие / А. К. Редькин, В. Д. Никишов, С. Н. Смехов [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104729>
2. Шегельман, И. Р. Техническое оснащение современных лесозаготовок : учебное пособие / И. Р. Шегельман, В. И. Скрыпник, О. Н. Галактионов. — Санкт-Петербург : Профи, 2005. — 344 с. — ISBN 5-98471-036-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4352>
3. Шегельман, И. Р. Бизнес-словарь лесной промышленности : словарь / И. Р. Шегельман. — Санкт-Петербург : Профи, 2005. — 512 с. — ISBN 5-98471-039-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4341>

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
- LibreOffice
- Mathcad
- КОМПАС-3D

Преподаватель кафедры:

Матросов А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, matrosov@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. Технология и оборудование лесозаготовок : учебно-методическое пособие / А. К. Редькин, В. Д. Никишов, С. Н. Смехов [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104729>
2. Шегельман, И. Р. Техническое оснащение современных лесозаготовок : учебное пособие / И. Р. Шегельман, В. И. Скрыпник, О. Н. Галактионов. — Санкт-Петербург : Профи, 2005. — 344 с. — ISBN 5-98471-036-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4352>
3. Шегельман, И. Р. Бизнес-словарь лесной промышленности : словарь / И. Р. Шегельман. — Санкт-Петербург : Профи, 2005. — 512 с. — ISBN 5-98471-039-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4341>

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
- LibreOffice
- Mathcad
- КОМПАС-3D

Преподаватель кафедры:

Матросов А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, matrosov@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. Цыгарова М. В. Машины для лесосечных работ : учебное пособие / Цыгарова М. В. - Инфра-Инженерия, 2023. - ISBN 978-5-9729-1342-8.
2. Технологические расчеты лесопромышленных производств : учебное пособие / Ю. А. Ширнин, Г. П. Захаренко, А. Д. Кирсанов, К. П. Рукомойников, Е. М. Царев, С. Е. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. - 192 с. - ISBN 978-5-8158-1875-0. - ISBN 978-5-8158-1870-5 (ч. 1).
3. Козьмин, С. Ф. Технология и механизация лесосечных работ : учебное пособие для вузов / С. Ф. Козьмин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 116 с. — ISBN 978-5-507-49530-6.
4. Технология и оборудование лесозаготовок : учебно-методическое пособие / А. К. Редькин, В. Д. Никишов, С. Н. Смехов [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104729>
5. Козьмин, С. Ф. Технология и машины лесосечных работ / С. Ф. Козьмин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-47887-3.

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
- Matlab
- OpenOffice
- КОМПАС-3D

Преподаватель кафедры:

Матросов А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, matrosov@bmstu.ru