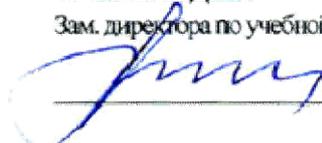


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра проектирования объектов лесного комплекса (ЛП-4)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.



Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ " ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА "

Направление подготовки

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность подготовки

Машины и оборудование лесного комплекса

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – II

Семестр – 3; 4

Трудоёмкость дисциплины:	– 7 зачетные единицы
Всего часов	– 252 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 108 час.
Из них:	
лекций	– 36 час.
лабораторных работ	– 36 час.
практических занятий	– 18 час.
Самостоятельная работа	– 108 час.
Подготовка к экзамену	– 36 час.
Формы промежуточной аттестации:	
экзамен	– 3 семестр
диф. зачёт за курсовой проект	– 4 семестр
зачёт	– 4 семестр

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры технологии и
оборудования лесопромышленного
производства, доц, к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 26 » 02 2019 г.

А.В. Макаренко
(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры Транспортно-
технологические средства и
оборудование лесного комплекса,
доц., к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

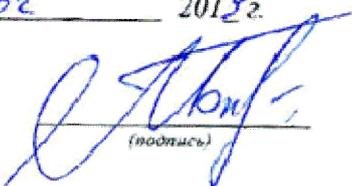

(подпись)
« 26 » 02 2019 г.

Д.В. Акинин
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология и оборудование лесопромышленного производства» (ЛТ4)

Протокол № 7 от « 26 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

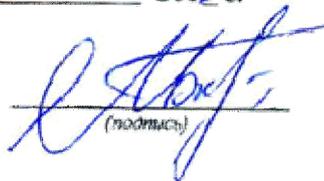

(подпись)

М.А. Быковский
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/08-19 от « 01 » 03 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

М.А. Быковский
(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 29 » 04 2019 г.

А.А. Шевляков
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для направленности подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса» для учебной дисциплины «Технология и оборудование лесопромышленного производства»:.....	5
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	6
1.1. Цель освоения дисциплины.....	6
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	8
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	9
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Тематический план	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем.....	11
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) – 36 часов.....	11
3.2.2. Практические занятия (Пз) – 18 часов.....	13
3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – 54 часов	14
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	15
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	15
3.3.1. Расчетно-графические работы (РГР) и домашние задания (ДЗ) – 15 часов.....	16
3.3.2. Рефераты– 0 часов	16
3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 0 часов	16
3.3.4. Рубежный контроль (РК) – 3 часа.....	16
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 4,5 часа.....	16
3.3.6. Курсовая работа (КР) – 18 часов.....	16
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	18
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся.....	18
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся.....	19
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
5.1. Рекомендуемая литература	20
5.1.1. Основная и дополнительная литература.....	20
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторным занятиям и для самостоятельной работы студентов.....	20
5.1.3. Нормативные документы	21
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники.....	21

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	21
Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	21
5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ.....	22
5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (3 СЕМЕСТР) И ЗАЧЕТУ (4 СЕМЕСТР) ПО ВСЕМУ КУРСУ.....	22
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	27
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ.....	31

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для направленности подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса» для учебной дисциплины «Технология и оборудование лесопромышленного производства»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.08	<p>Технология и оборудование лесопромышленного производства</p> <p>Основные понятия о лесозаготовительном производстве. Основы теории механической обработки древесины. Машины и механизмы для лесосечных работ. Технология лесосечных работ. Машины, оборудование и технологические процессы лесоскладских работ. Машины, оборудование и технологические процессы деревообрабатывающих производств</p>	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины “Технология и оборудование лесопромышленного производства”, входящей в общепрофессиональный цикл дисциплин, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины, изучении методик расчёта и проектирования технологического оборудования, машин и систем, приобретении практических навыков в эксплуатации оборудования для последующего применения знаний, умений и навыков в практической деятельности при решении прикладных технических и производственных задач лесопромышленного производства. Дисциплина охватывает вопросы технологических процессов лесопромышленного производства, конструкции и эксплуатации современных машин и оборудования, лесохозяйственных аспектов лесопромышленной деятельности. Данная дисциплина тесно связана с другими дисциплинами математического и естественнонаучного и профессионального циклов и обеспечивает формирование инженерной подготовки специалиста для лесопромышленного производства.

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ СПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом(ами) профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследования.

Проектно-конструкторская деятельность:

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю подготовки процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом или их элементов):

Профессиональные компетенции:

- ПК-1** – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- ПК-5** - способностью принимать участие в работах по проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации и проектирования;
- ПК-7** - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
- ПК-9** - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

По компетенции **ПК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные направления развития лесозаготовительного производства и методы эксплуатации лесного фонда;
- существующие конструкции и перспективные направления разработки лесозаготовительных машин и технологического оборудования;

УМЕТЬ:

- выполнять анализ и давать оценку научно-технической информации и предлагаемых разработок лесозаготовительных машин и технологического оборудования;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками работы по систематическому изучению научно-технической информации о новейших разработках в технике и технологиях в лесной промышленности, её получению и обработки из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде

По компетенции **ПК-5** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- существующие конструкции лесозаготовительных машин и технологического оборудования и тенденции в разработке новых типов машин;
 - применяемые методы проектирования и расчёта геометрических параметров и силовых нагрузок при оценке эффективности и качества технологического оборудования и технологических процессов лесозаготовок;

УМЕТЬ:

- применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, выполняемых ими технологических процессов по фазам лесозаготовительного производства;

ВЛАДЕТЬ:

- приёмами методами оценки производственной эффективности и качества выполнения технологических процессов и эксплуатации применяемых видов техники

По компетенции **ПК-7** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные направления развития и методы проектирования технологических процессов по фазам лесопромышленного производства (лесосечные работы, первичные обработка и переработка древесины);

УМЕТЬ:

- разрабатывать порядок выполнения технологических операций и процессов при внедрении и освоении новых видов техники; оценивать эффективность применения новых видов техники и технологий в существующие природно-производственные условия;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками совместной работы по внедрению новых видов техники, доводки и освоению перспективных технологических процессов, разработке мероприятий по предупреждению нарушений норм выполнения технологических процессов

По компетенции **ПК-9** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- способы реализации технологических процессов лесосечных работ и деревообработки, прогрессивные методы выполнения технологических операций применяемыми машинами и оборудованием;

УМЕТЬ:

– выбирать и разрабатывать прогрессивные режимы эксплуатации новых и применяемых видов техники при осуществлении технологических процессов; выполнять расчёты по оценке производственной эффективности внедрения новой техники;

ВЛАДЕТЬ:

– навыками осуществления и внедрения прогрессивных методов реализации технологических процессов лесосечных работ и деревообработки и выполнения отдельных технологических операций;

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин – Б1.В.08

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении теоретической механики Б1.Б.17.01, сопротивления материалов Б1.Б.17.02, детали машин Б1.Б.17.04, пневмо- и гидропривода Б1.В.03, компьютерное моделирование узлов и лесных машин Б1.В.01, инженерных расчётах в компьютерных программных средах Б2.В.ДВ.03.01.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: основы конструирования лесных машин Б1.В.04, техническая эксплуатация, техническое обслуживание и текущий ремонт машин лесного комплекса Б1.В.06, конструкция и эксплуатационные свойства отечественных и зарубежных машин лесной отрасли Б1.В.07, системы управления технологическим оборудованием Б1.В.ДВ.09.02, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. БЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах – 7 з.е., в академических часах – 252 ак. час.

Вид учебной работы	Часов		Семестры	
	всего	в том числе в интерактивных формах	3	4
Общая трудоемкость дисциплины:	252		144	108
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	108	12	54	54
Лекции (Л)	36	4	18	18
Практические занятия (Пз)	18	4	-	18
Лабораторные работы (Лр)	54	4	36	18
Самостоятельная работа обучающихся:	102		54	54
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) –18	9		4,5	4,5
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 9	4,5	-	-	4,5
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 15	30	-	24	6
Выполнение расчетно-графических работ (РГР) – 1	15		15	-
Подготовка к рубежному контролю (РК) – 3	9		6	3
Выполнение курсовой работы (КР)	36	-	-	36
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	4,5		4,5	-
Подготовка к экзамену:	36	-	36	-
Форма промежуточной аттестации:	Э, З	-	Э	З

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РК	№ РГР	Др часов	
3 семестр									
1.	Основные понятия о лесозаготовительном производстве	ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-9	3	-	-	1	-	4,5	13/20
2.	Основы теории механической обработки древесины	ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-9	7	-	1-2	2	-		13/20
3.	Машины и механизмы для лесосечных работ	ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-9	8	-	3-12	-	1		16/30
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 3 семестре									42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)									18/30
ИТОГО									60/100
№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РК	№ КР	Др часов	
4 семестр									
4.	Технология лесосечных работ	ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-9	4	-	-	-	1	0	6/10
5.	Расчёт и проектирование технологических операций и оборудования	ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-9	4	1-7	-	-	1		6/10
6.	Машины, оборудование и технологические процессы лесоскладских работ	ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-9	4	8	13	-	1		9/15
7.	Машины, оборудование и технологические процессы деревообрабатывающих производств	ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-9	6	9	14,15	1	-		9/15
Выполнение и защита курсовой работы									30/50
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 4 семестре									60/100
Промежуточная аттестация (зачёт)									-
ИТОГО									60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 114 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- практические занятия – 18 часов;
- лабораторные работы – 54 часов;

Часы выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 36 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	1. Основные понятия о лесозаготовительном производстве. Принципы лесопользования. Виды рубок и группы леса. Сплошные и выборочные рубки. Рубки ухода. Возрастные виды рубок ухода. Осветление. Прочистки. Прореживание. Проходные рубки. Фазы лесозаготовительного производства. Типы лесопромышленных предприятий. Характеристики лесопромышленного производства. Технологические процессы лесопромышленных предприятий.	3
	Основные технологические единицы при разработке лесосеки. Схемы разработки лесосек по диагональной и параллельной схемам. Размеры лесосек для рубок главного пользования в эксплуатационных лесах. Категории грунтов. Эксплуатационные особенности грунтов по сезонам	
2	2. Основы теории механической обработки древесины. Физико-механические свойства древесины. Строение древесины. Главные разрезы древесины относительно волокон. Поперечный, радиальный и тангенциальный разрезы. Влажность древесины. Свободная и связанная влага. Влажность обрабатываемой древесины. Плотность и прочность древесины. Распределение пород древесины по плотности и прочности.	
3	Основные положения и понятия процесса резания древесины. Элементарное резание. Основные параметры резца. Стружкообразование при продольном, поперечном и торцовом резании. Определение силы и мощности резания. Удельная сила и удельная мощность резания. Основная удельная сила резания. Условия. Пиление. Виды режущего инструмента. Устройство пильных цепей, круглых, ленточных и рамных пил. Кинематические соотношения при пилении круглыми пилами.	
4	Расчёт силы и мощности резания при пилении круглыми пилами. Формула Денфера. Сила отжима и сила подачи. Расчёт силы и мощности резания при пилении цепными пилами. Определение крутящего момента на ведущей звёздочке. Производительность чистого пиления. Кинематическое соотношение при пилении на лесопильных рамах. Определение силы и мощности резания при пилении на рамных пилах. Суммарная высота пиления при рамном пилении. Пиление в развал и с брусочкой. Энергоёмкость процесса пиления.	7
5	Резание без образования стружки. Ножевые устройства для резки стволовой древесины и обрезки сучьев. Расчёт усилия и мощности резания. Раскалывание. Расчёт усилий при раскалывании клиновидными резцами. Скобление. Расчёт сил и мощности при окорке тупыми короснимателями (скоблении). Кинематическое соотношение при скоблении. Чистота скобления в зависимости от состояния древесины. Рубка. Фрезерование. Кинематические соотношения для видов механической обработки древесины. Расчёт сил и мощности.	
6	3. Машины и механизмы для лесосечных работ. Машины и моторные переносные инструменты, выполняющие валку леса. Бензиномоторные пилы. Классификация бензиномоторных пил по конструктивным	8

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	особенностям. Основные технические параметры. Валочно-пакетирующие машины. Назначение и общее устройство. Технологическое оборудование. Захватно-срезающие устройства. Валочно-трелёвочные машины и их технологическое оборудование. Валочно-сучкорезно-раскряжёвочные машины (харвестеры). Назначение и область применения. Харвестерные головки. Классификация по конструктивным признакам.	
7	Машины для обрезки сучьев на лесосеке. Сучкорезно-раскряжёвочные машины (процессоры). Конструкция технологического оборудования. Компонентные схемы ножевых сучкорезных головок. Расчёт усилия протаскивания и силы резания сучкорезных устройств. Гидропривод технологического оборудования. Основные элементы гидропривода: гидронасосы и гидромоторы, гидрораспределители, гидроклапаны и управляющая аппаратура.	
8	Трелёвка древесины. Виды и типы применяемых машин и механизмов для трелёвки древесины. Тракторы для трелёвки леса. Тракторы с канатной-чокерной оснасткой. Манипуляторные трелёвочные тракторы. Пачкоподборщики (скидеры). Погрузочно-транспортные машины (ПТМ, форвардеры). Основные технические параметры и условия применения. Манипуляторы лесозаготовительных машин. Шарнирно-сочленённые, параллельные и телескопические манипуляторы. Технические параметры манипуляторов и условия их применения. Расчёт нагрузки на рейс трелёвочного трактора.	
9	Канатные установки для трелёвки древесины. Типы, устройство и условия применения. Погрузочные машины на лесосеке. Челюстные погрузчики. Технологическое оборудование челюстных погрузчиков и его кинематические схемы. Применение манипуляторных лесозаготовительных машин для сортировки и погрузки древесины на лесосеке. Оснoвы расчёта производительности лесозаготовительных машин. Расчёт сменной производительности вальщика леса с бензиномоторной пилой, валочно-пакетирующей	
10	машины и трелёвочного трактора. 4. Технология лесосечных работ. Основные понятия и технологические операции, выполняемые на лесосечных работах. Классификация технологий лесосечных работ. Сортиментный и хлыстовый способы. Технологические схемы разработки лесосек и делянок с применением бензиномоторных пил при трелёвке деревьев, хлыстов и сортиментов. Схемы разработки пасек с сохранением и без сохранения подроста. Расчёт производительности бензиномоторного инструмента при разном наборе технологических операций. Схемы разработки лесосек валочно-пакетирующими машинами с сохранением и без сохранения подроста. Расчёт производительности валочно-пакетирующих машин при разных схемах разработки лесосек. Разработка лесосек с применением валочно-трелёвочных машин. Особенности расчёта производительности.	4
11	Разработка лесосек валочно-сучкорезно-раскряжёвочными машинами (харвестерами). Односторонний и двусторонний способы валки деревьев и складирования сортиментов относительно прохода техники. Особенности выполнения технологических операций харвестерами. Трелёвка древесины форвардерами. Эффективное применение форвардеров на лесосечных работах. Расчёт производительности харвестеров и форвардеров. Очистка лесосек от порубочных остатков. Лесовосстановление. Технологические	
12	машины и оборудование для очистки лесосек и лесовосстановления. 5. Расчёт и проектирование технологических операций и оборудования. Проектирование цепных пильных аппаратов и механизмов надвигания. Расчёт габаритных размеров пильного цепного аппарата. Выбор пильной цепи и формы пильной шины. Расчёт усилий пиления и надвигания. Конструкция механизма надвигания и её проектирование. Гидропривод механизма надвигания. Прочностной расчёт пильной цепи и пильной шины. Силы, действующие на пильную цепь во время пиления: сила резания, центробежная сила, сила динамической нагрузки. Расчёт элементов пильной цепи на прочность. Прочностной расчёт пильной шины бензиномоторных пил для основных практических случаев.	4
13	Валка деревьев и проектирование хватных и валочных устройств. Возникающие усилия при направленной валки деревьев: момент сопротивления недопила, момент ветровой нагрузки, момент от веса дерева, кроны и осадков, валочный момент. Конструкция расчёт и проектирование механизмов для валки деревьев. Моменты сил, возникающие в валочных головках от действия дерева, манипулятора и механизмов самой головки.	

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Проектирование и расчёт захватных устройств валочных и харвестерных головок. Двухрычажные и однорычажные захватные устройства. Расчёт усилий для удержания дерева в вертикальном положении, для подтаскивания дерева, наклона и валки.	
14	6. Машины, оборудование и технологические процессы лесоскладских работ. Машины и оборудование для выгрузки лесоматериалов с подвижного состава лесовозного транспорта и создания запасов на лесном складе. Краны для лесных грузов. Козловые, консольно-козловые, мостовые и башенные краны. Краны для работы с сортаментами. Технологические схемы размещения кранов. Технические параметры. Сортировка сортиментов на сортировочных конвейерах. Конвейеры для двусторонней и односторонней сортировки. Размещение сортировочных конвейеров на лесных складах. Технические параметры конвейеров.	4
15	Раскряжéвочные установки с продольной и поперечной подачей хлыстов. Виды круглопильных станков для раскряжéвки. Маятниковые, балансирные, штанговые и комбинированные станки. Расчёт усилий и мощности в круглопильных станках для раскряжéвки. Раскряжéвочные и сучкорезно-раскряжéвочные установки индивидуального действия. Слесеры и триммеры. Конструкция и основные технические параметры. Расчёт производительности раскряжéвочных установок. Системы машин для лесных складов. Технологические схемы лесных складов на базе раскряжéвочных установок с индивидуальным, обезличенным, программным и групповым раскромом хлыстов.	
16	7. Машины, оборудование и технологические процессы деревообрабатывающих производств. Окорка круглых лесоматериалов. Виды и назначение окорки. Станки и установки для окорки лесоматериалов. Роторные окорочные станки. Конструкция. Роторные окорочные головки. Коросниматели. Механизмы прижима короснимателей. Процесс окорки тупыми короснимателями (скобление). Механизмы подачи круглого лесоматериала для окорки. Трёх и четырёх вальцовые механизмы подачи. Расчёт усилий и мощности окорки в роторных окорочных головках и усилий и мощности подачи. Расчёт производительности роторных окорочных станков.	
17	Оборудование для продольной распиловки круглых лесоматериалов. Круглопильные и ленточнопильные станки. Виды круглопильных станков по количеству и расположению пил. Горизонтальные и вертикальные ленточнопильные станки. Преимущества и недостатки. Механизмы подачи брёвен в круглопильных и ленточнопильных станках. Расчёт усилия и мощности подачи в станках. Расчёт производительности круглопильных и ленточнопильных станков. Лесопильные рамы. Конструкция. Лесопильные рамки. Расчёт производительности лесопильных рам. Виды распиловки брёвен. Распиловка в развал, с брусковкой, круговой и сегментно-тангентальный способы распиловки. Технологические схемы лесопильных цехов.	
18	Производство технологической щепы и переработка низкокачественной древесины. Станки и оборудование для групповой окорки короткомерных круглых лесоматериалов. Барабанные окорочные станки. Измельчение лесоматериалов на технологическую и топливную щепу. Рубительные машины дискового и барабанного типа. Классификация рубительных машин. Конструкция. Подготовка низкокачественного короткомерного древесного сырья к переработке. Дровокольные станки. Классификация и особенности конструкции. Расчёт производительности оборудования. Технологические схемы лесообрабатывающих цехов для производства технологической и топливной щепы.	

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 18 ЧАСОВ

Проводится 9 практических занятий по следующим темам:

№ Пз (С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Проектирование компоновки и размеров цепных пильных аппаратов. Расчёт размеров ведущих и ведомых звёздочек. Выбор пильной цепи. Разработка формы пильной шины	2	5	КР №1
2	Расчёт усилий и мощности на пиление цепными пилами.	2	5	КР №1

№ Пз (С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	Расчёт силы трения и усилия подачи. Определение мощности и крутящего момента приводного двигателя.			
3	Проектирование и расчёт механизмов надвигания цепных пильных аппаратов. Выбор направления валки. Выбор расположения гидроцилиндров для поворота пильного аппарата. Определение усилий в механизме надвигания пильного аппарата.	2	5	КР №1
4	Прочностной расчёт элементов цепных пильных аппаратов. Расчёт допустимых нагрузок в элементах пильной цепи. Расчёт нагрузок в пильной шине.	2	5	КР №1
5	Расчёт усилий для направленной валки деревьев. Моменты, действующие на дерево в процессе валки. Расчёт сопротивления недопила.	2	5	КР №1
6	Расчёт усилий в валочных механизмах лесосечных машин. Расчётная схема сил в ЗСУ при валке деревьев. Выбор гидроцилиндров и определение места их подвески.	2	5	КР №1
7	Проектирование компоновки хватных устройств головок валочно-пакетирующих, валочно-трелёвочных машин и харвестеров. Расчёт усилий для удержания деревьев в вертикальном, наклонном и горизонтальном положении.	2	5	КР №1
8	Проектирование компоновки сучкорезных головок. Расположение крепления ножевых устройств и выбор формы сучкорезных ножей. Расчёт усилий и мощности для привода ножевых сучкорезных устройств механизмов протаскивания	2	6	РК №1
9	Проектирование компоновки круглопильного станка для поперечной и продольной распиловки круглых лесоматериалов. Расчёт усилий и мощности для пиления и подачи в круглопильных станках и механизмах подачи.	2	6, 7	РК №1

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 54 часов

Выполняются 15 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды текущего контроля успеваемости
1	Конструкции бензиномоторных пил	4	3	Устный опрос
2	Пильные цепи. Оборудование для заточки пильных цепей	2	3	Устный опрос
3	Валочно-пакетирующие машины и хватно-срезающие устройства	4	3	Устный опрос
4	Валочно-трелёвочные машины и их технологическое оборудование	2	3	Устный опрос
5	Сучкорезные и сучкорезно-раскряжевочные машины и их технологическое оборудование	2	3	Устный опрос

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды текущего контроля успеваемости
6	Валочно-сучкорезно-раскряжевочные машины (харвестеры) и их технологическое оборудование	6	3	Устный опрос
7	Трелёвочные трактора и их технологического оборудования	4	3	Устный опрос
8	Погрузочно-транспортные машины (форвардеры)	2	3	Устный опрос
9	Мобильные машины для погрузочно-разгрузочных работ на лесосеке и лесном складе	2	3	Устный опрос
10	Лесоперегрузчики (краны) для погрузочно-разгрузочных работ на лесных складах	2	6	Устный опрос
11	Стационарные раскряжевочные установки	4	6	Устный опрос
12	Сортировочные конвейеры для сортировки круглых лесоматериалов на лесных складах	2	6	Устный опрос
13	Роторные окорочные станки	6	7	Устный опрос
14	Круглопильные и ленточнопильные станки для продольной распиловки брёвен	6	7	Устный опрос
15	Лесопильные рамы	6	7	Устный опрос

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач;

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 108 часов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 9 часов.
2. Подготовку к практическим занятиям – 4,5 часа.
3. Подготовку к лабораторным работам – 30 часов.
4. Выполнение расчётно-графической работы – 15 часов.
5. Подготовку к рубежному контролю – 9 часов.

6. Выполнение других видов самостоятельной работы – 4,5 часа.

7. Выполнение курсовой работы – 36 часов.

Часы выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) и ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 15 ЧАСОВ

Выполняется 1 расчётно-графическая работа по следующей теме:

№	Тема расчетно-графической работы и(или) домашнего задания	Объем, часов
РГР	Расчёт усилий и мощности при пилении цепными и круглыми пилами	15

3.3.2. РЕФЕРАТЫ– 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 3 ЧАСА

Производится 1 рубежный контроль:

№ РК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем, часов
1	1.Основные понятия о лесозаготовительном производстве.	3
2	2. Основы теории механической обработки древесины.	3
3	7. Машины, оборудование и технологические процессы деревообрабатывающих производств.	3

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 4,5 ЧАСА

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 18 ЧАСОВ

Выполняется курсовая работа по одной из следующих тем:

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
1	Проектирование и расчёт цепных пильных аппаратов для бензиномоторных пил.	2,3,4,5
2	Проектирование и расчёт захватно-срезающего устройства валочно-пакетирующей машины.	2,3,4,5
3	Проектирование и расчёт захватно-срезающего устройства валочно-трелёвочной машины	2,3,4,5
4	Проектирование и расчёт захватно-срезающего устройства валочно-	2,3,4,5

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
	сучкорезно-раскряжéвочной машины (харвестера).	
5	Проектирование и расчёт технологического оборудования для раскряжéвки и обрезки сучьев для харвестера	2,3,4,5
6	Проектирование и расчёт технологического оборудования для обрезки сучьев для сучкорезных машин	2,3,4,5
7	Проектирование и расчёт стационарной раскряжéвочной установки	2,3,4,6
8	Проектирование и расчёт станков для продольной распиловки круглых лесоматериалов.	2,3,4,7
9	Проектирование и расчёт роторного окорочного станка	2,3,4,7

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
	1-2	Защита лабораторной работы № 1	ПК-1, ПК-5	4/6
	1-2	Защита лабораторная работы № 2	ПК-1, ПК-5	4/6
	1-2	Рубежный контроль		5/7
	1-2	Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				13/20
	3	Защита лабораторная работы № 3	ПК-7, ПК-9	2/4
	3	Защита лабораторная работы № 4	ПК-7, ПК-9	2/3
	3	Защита лабораторная работы № 5	ПК-7, ПК-9	2/3
	3	Защита лабораторная работы № 6	ПК-7, ПК-9	2/3
	3	Защита лабораторная работы № 7	ПК-7, ПК-9	2/3
	3	Рубежный контроль	ПК-7, ПК-9	4/7
	3	Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				14/24
	3	Защита лабораторная работы № 8	ПК-7, ПК-9	2/4
	3	Защита лабораторная работы № 9	ПК-7, ПК-9	2/3
	3	Защита лабораторная работы № 10	ПК-7, ПК-9	2/3
	3	Защита лабораторная работы № 11	ПК-7, ПК-9	2/3
	3	Защита лабораторная работы № 12	ПК-7, ПК-9	2/3
	3	Проверка расчётно-графической работы	ПК-7, ПК-9	5/9
		Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				15/26
Итого:				42/70

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
	4, 5	Защита лабораторной работы № 13	ПК-1, ПК-5	9/16
	6	Защита лабораторная работы № 14	ПК-7, ПК-9	9/15
		Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				18/32
	7	Защита лабораторная работы № 15	ПК-7, ПК-9	5/8
	7	Рубежный контроль	ПК-7, ПК-9	7/9
		Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				12/18
Выполнение и защита курсовой работы (КР)				30/50
Итого:				60/100

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы рубежного и промежуточного контроля:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
3	1-3	экзамен	да	18/30
4	2-6	курсовая работа	да	-
4	4-6	зачёт	нет	-

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71–84	хорошо	зачет
60–70	удовлетворительно	зачет
0–59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Заикин А.Н., Редькин А.К., Макуев В.А., Кривченкова Г.Н. Технология и оборудование лесозаготовок: Учебное пособие. – Брянск, БГИ-ТА, 2014. - 412 с.
2. Пятакин В.И. и др. Технология и оборудование лесопромышленных производств./ Пятакин В.И., Иванов В.А., Григорьев И.В., Редькин А.К., Пашарников В.Ф. и др. Учебник. С.-Петербург, 2009. – 362 с.
3. Шелгунов Ю.В., Кутуков Г.М., Лебедев Н.И. Технология и оборудование лесопромышленных предприятий: Учебник. – М., МГУЛ, 2003. - 589 с.

Дополнительная литература:

4. Макаренко В.А., Быковский М.А. Многооперационные машины для лесозаготовок и лесохозяйственного производства: Учебник. – М., Вектор ТиС, 2009. – 400 с.
5. Смехов С.Н., Редькин А.К., Макаренко А.В., Лаптев А.В. Технология заготовки и обработки древесного сырья. Учебное пособие. – М.: МГУЛ, 2012. – 108 с.
6. Макаренко А.В., Старостин В.В. Расчет и проектирование технологического оборудования машин для лесосечных работ. Учебное пособие. – в электр. виде
7. Макаренко А.В. Компьютерные программные среды в лесотехнических расчётах. Часть 1.: Учебное пособие. – М.: МГУЛ, 2015. – 95 с.
8. Зарубежные машины и оборудование для лесозаготовок и лесовосстановления: учебное пособие / под общ. ред. А.К. Редькина. – М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 237 с.
9. Ширнин, Ю. А. Технология и оборудование лесопромышленных производств. Часть 1. Лесосечные работы: учеб. пособие. – М.: МГУЛ, 2004. – 446 с.
10. Матвейко, А.П. Технология и машины лесосечных работ: учебник/ А. П. Матвейко, А. С. Федоренчик. – Минск: Технопринт, 2002. – 480 с.
11. Заллегаллер Б.Г., Ласточкин П.В., Бойков С.П. Технология и оборудование лесных складов. Учебник. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 349 с.
12. Баринов К.Н., Александров В.А. Проектирование лесопромышленного оборудования. Учебное пособие. – Л.: Ленинградский Университет, 1988. – 238 с.
13. Редькин А.К. Лесобрабатывающие цехи лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / А.К. Редькин и др. под общей редакцией В.Д. Никишова. 2-е издание. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2002. – 101 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

14. Бензиномоторные пилы для лесозаготовок. Устройство и правила эксплуатации: учеб.-методич. пособие / А.В. Макаренко, А.Ю. Тимохин – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 37 с.
15. Пильные цепи и подготовка их к работе: учеб.-методич. пособие / А.К. Горюнов, А.К. Суханов – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2000. – 32 с.
16. Валочно-пакетирующая машина ЛП-19А. Устройство и правила эксплуатации: учеб.-методич. пособие / В.А. Макуев – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 1988. – 19 с.
17. Практическое обучение студентов валке деревьев бензопилами: учеб.-методич. пособие / В.В. Старостин – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 1992. – 26 с.
18. Технология и оборудование лесопромышленного производства. Ч. 1: журнал для лабораторных работ – М.: ФГБОУ ВО МГТУ им Н.Э. Баумана, МФ, 2019. – 16 с.

19. Технология и оборудование лесопромышленного производства. Ч. 2: журнал для лабораторных работ – М.: ФГБОУ ВО МГТУ им Н.Э. Баумана, МФ, 2019. – 16 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

20. ГОСТ 10482-74 Пилы рамные. Конструкция, размеры, технические требования.
 21. ГОСТ 10670-77 Пилы ленточные для распиловки брёвен и брусьев. Конструкция, размеры, технические требования.
 22. ГОСТ 980-80 Пилы круглые плоские. Конструкция, размеры, технические требования.
 23. Лесной кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 8.11.06. Одобрен Советом Федерации 24.11.06 г. Федеральный закон № 201-ФЗ 4.12.06 г. Министерство юстиции РФ. – М.: Маркетинг, 2007. – 25 с.
 24. Лесоводственные требования к технологическим процессам лесосечных работ /ФСЛХ РФ. – М.: ВНИИЦлесурс, 1993. – 12 с.

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

25. <http://www.husqvarna.com>.
 26. <http://www.johndeere.ru>.
 27. <http://www.ponsse.com>.

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторным занятиям и для самостоятельной работы студентов, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Плакаты и видеофильмы, иллюстрирующие работу и способы проведения технологических операций машинами и оборудованием для лесосечных работ и лесоскладского производства	1 - 7	Л, Пз, Лр
2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 7	Л, Пз, Лр
3	Электронные издания Издательства МГТУ им . Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 7	Л, Пз, Лр
4	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 7	Л, Пз, Лр
5	Учебные плакаты (для демонстрации основных типов лесозаготовительных машин и выполнения ими технологических операций)	1 - 7	Л, Пз, Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Методические указания, плакаты, рисунки, принципиальные схемы и графики по устройству, принципу действия и технологии работы машин и оборудования для проведения лесозаготовительных работ	1 - 7	Л, Пз, Лр
2	Отдельные узлы и рабочие механизмы лесозаготовительного оборудования: пильные цепи, карбюраторы и муфты сцепления бензиномоторных пил и др.	1 - 7	Л, Пз, Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (3 СЕМЕСТР) И ЗАЧЕТУ (4 СЕМЕСТР) ПО ВСЕМУ КУРСУ

При проведении промежуточного контроля для оценки результатов изучения дисциплины для экзамена в 3 семестре вынесены следующие вопросы:

1. Лесные богатства России. Группы лесов. Принципы рационального лесопользования. Формы и виды рубок леса.
2. Рубки главного пользования. Формы проведения. Размеры лесосек в зависимости от лесорастительной зоны и породного состава древостоя.
3. Рубки ухода за лесом. Виды и назначение рубок ухода. Породный состав и параметры древесного сырья, получаемого при рубках ухода.
4. Типы лесопромышленных предприятий и характеристика лесопромышленного производства. Транспортное освоение лесосырьевой базы.
5. Фазы лесозаготовительного производства и их назначение. Распределение технологических операций лесозаготовок по фазам производства.
6. Лесосечные работы. Основные определения. Лесосека. Делянка. Пасека. Годичная (расчётная) лесосека.
7. Характеристика лесорастительных условий. Категории почво-грунтов. Несущая способность грунта.
8. Технологические процессы лесосечных работ. Выполнение основных технологических операций.
9. Системы машин для лесосечных работ по хлыстовой технологии. Распределение по машинам выполняемых операций.
10. Системы машин для лесосечных работ по сортиментной технологии. Распределение по машинам выполняемых операций.
11. Системы машин для лесосечных работ по комбинированной технологии. Распределение по машинам выполняемых операций.
12. Диагональная схема разработки лесосек и делянок при тракторной трелёвке. Расчёт производительности трелёвочного трактора пачкоподборщика.
13. Параллельная схема разработки лесосек и делянок при тракторной трелёвке. Расчёт производительности чокерного и манипуляторного трелёвочного трактора.
14. Грузовая работа и среднее расстояние трелёвки. Среднее расстояние трелёвки для параллельной схемы разработки лесосеки.
15. Способы разработки пасек с помощью бензиномоторных пил с сохранением подроста. Расчёт производительности бензиномоторных пил на валке леса.

16. Способы разработки пазов с помощью бензиномоторных пил без сохранения подроста. Расчёт производительности бензиномоторных пил на валке леса.
17. Схемы разработки лесосек валочно-пакетирующими машинами ЛП-19А, МЛ-135 и ВПМ-130 с сохранением подроста. Расчёт времени цикла работы валочно-пакетирующей машины на рабочей площадке.
18. Схемы разработки лесосек валочно-пакетирующими машинами ЛП-19А, МЛ-135 и ВПМ-130 без сохранения подроста. Расчёт производительности валочно-пакетирующей машины.
19. Обрезка сучьев на лесосеке. Применение на обрезке сучьев сучкорезных и сучкорезно-раскряжечных машин. Расчёт производительности сучкорезных машин.
20. Сортиментный способ разработки пазов с применением бензиномоторных пил. Определение длины пазов для набора полной пачки форвардером.
21. Валка деревьев бензиномоторной пилой. Расчёт производительности бензиномоторных при выполнении валки, обрезки сучьев и раскряжечки.
22. Сортиментный способ разработки лесосек с применением бензиномоторных пил. Схема расположения волоков на лесосеке. Расчёт производительности бензиномоторных при выполнении валки, обрезки сучьев и раскряжечки.
23. Разработка лесосек с применением валочно-сучкорезно-раскряжечных машин (харвестеров). Односторонний и двухсторонний способы работы. Преимущества и недостатки
24. Расчёт времени цикла и производительности харвестеров.
25. Применение харвестеров и форвардеров на лесосечных работах. Правила и рекомендации при выполнении технологических операций форвардером. Расчёт производительности форвардеров.
26. Физико-механические свойства древесины. Влажность древесины. Влияние влажности древесины на её механические свойства. Удельная сила резания и параметры древесины определяющие её значение.
27. Элементарное резание. Определение. Геометрические параметры элементарного резца.
28. Процесс стружкообразования при продольном, поперечном и торцовом видах резания. Удельная сила резания и удельная работа резания.
29. Определение силы и мощности при элементарном резании.
30. Удельная сила и удельная мощность резания. Основная удельная сила резания. Условия.
31. Кинематические соотношения при пилении круглыми пилами. Расчёт кинематического соотношения.
32. Мощность и усилие резания при пилении круглыми пилами. Производительность чистого пиления.
33. Кинематические соотношения при пилении рамными пилами. Расчётная схема для определения кинематического соотношения. Посылка.
34. Мощность и усилие резания при пилении рамными пилами. Производительность чистого пиления.
35. Мощность и усилие резания при пилении цепными пилами. Усилие подачи. Расчётная схема.
36. Поперечное пиление древесины. Режущий инструмент для поперечного пиления. Элементы зубьев пил для поперечного пиления и их параметры. Процесс стружкообразования.
37. Продольное пиление древесины. Режущий инструмент для продольного пиления. Элементы зубьев пил для продольного пиления и их параметры. Процесс стружкообразования.

38. Процесс раскалывания. Силы и мощность при раскалывании. Факторы, влияющие на силу и мощность при раскалывании.
39. Силовое резание древесины ножами. Мощность и усилие резания ножами при обрезке сучьев.
40. Валка деревьев с подпилком бензиномоторными пилами. Силы, действующие на дерево в процессе валки.
41. Валка деревьев без подпила машинным способом. Силы, действующие на дерево в процессе валки.
42. Основные типы конструкций сучкорезных ножевых головок лесозаготовительных машин. Определение усилия резания при обрезке сучьев.
43. Типы механизмов протаскивания деревьев через ножевые сучкорезные головки при обрезке сучьев. Расчёт усилия протаскивания дерева.
44. Определение объёма трелюемой пачки для трактора с канатно-чокерным оборудованием.
45. Определение объёма трелюемой пачки сортиментов для погрузочно-транспортной машины (форвардера).
46. Основы расчёта производительности машин и оборудования лесозаготовительной промышленности.
47. Определение сил и мощности подачи (надвигания) в круглопильных станках маятникового типа при поперечной распиловке круглых лесоматериалов.
48. Определение сил и мощности подачи (надвигания) в круглопильных станках при продольной распиловке круглых лесоматериалов.
49. Определение скорости подачи при постоянной производительности чистого пиления. График скорости подачи.
50. Определение скорости подачи при постоянной мощности пиления. График скорости подачи. Средняя высота пропила при поперечном пилении круглых лесоматериалов.
51. Бензиномоторные пилы с высокими рукоятками. Конструкция основных систем и механизмов. Основные параметры.
52. Бензиномоторные пилы с низкими рукоятками. Конструкция основных систем и механизмов. Основные параметры.
53. Муфты сцепления бензиномоторных пил. Конструкция и назначение.
54. Конструкция пильных цепей и шин для бензиномоторных пил и лесозаготовительных машин.
55. Размерные параметры углов резания универсальных Г-образных пильных цепей в зависимости от условий работы. Подготовка пильных цепей к работе.
56. Валочно-пакетирующая машина ЛП-19А. Конструкция технологического оборудования. ЗСУ с цепным пильным аппаратом.
57. Валочно-пакетирующие машины МЛ-135 и ВПМ-130. Конструкция технологического оборудования. ЗСУ с дисковой фрезой.
58. Валочно-трелёвочная машина ЛП-17А. Технологическое оборудование. Механизм срезания и повала дерева. Механизм поворота манипулятора.
59. Валочно-трелёвочные машины ЛП-49 и ЛЗ-235. Технологическое оборудование. Захватно-срезающее устройство. Механизм поворота манипулятора.
60. Трелёвочные трактора с канатно-чокерным оборудованием. Технологическое оборудование. Основные параметры.
61. Трелёвочные трактора с манипулятором ЛП-18А и ТБ-1М. Технологическое оборудование. Механизм поворота манипулятора. Коник. Основные параметры.
62. Трелёвочные трактора – пачкоподборщики (скиддеры). Технологическое оборудование. Клещевой захват. Основные параметры.
63. Погрузочно-транспортные машины (форвардеры). Технологическое оборудование. Основные параметры.

64. Сучкорезные машины циклического действия ЛП-30Г и ЛП-33. Технологическое оборудование. Конструкция сучкорезных головок и механизма протаскивания. Основные параметры.
65. Сучкорезные машины непрерывного действия ЛП-51, СМ-33 и СМ-38. Технологическое оборудование. Конструкция сучкорезных головок и механизма протаскивания. Основные параметры.
66. Сучкорезно-раскряжевные самоходные машины (процессоры) циклического действия. Процессор ЛО-120. Технологическое оборудование. Механизм обрезки сучьев. Механизм пиления. Механизм отмера длин. Основные параметры.
67. Валочно-сучкорезно-раскряжевные машины (харвестеры) с колёсной ходовой системой МЛ-74, КХ-66-440, фирм Джон Дир, Валмет, Понссе. Общая компоновка. Основные параметры.
68. Валочно-сучкорезно-раскряжевные машины (харвестеры) на базе гусеничных машин ЛП-19А и ВПМ-130. Общая компоновка. Основные параметры.
69. Типы манипуляторов для лесных машин. Особенности конструкции и область применения.
70. Харвестерные головки. Конструкция. Механизмы протаскивания, валки и пиления. Основные технические параметры.
71. Система измерения харвестерных головок. Назначение. Устройство.
72. Челюстные погрузчики ПЛ-1В, ЛТ-65Б, ЛТ-188. Конструкция технологического оборудования. Область применения челюстных погрузчиков.
73. Фронтальные погрузчики. Марки. Конструкция технологического оборудования. Область применения.
74. Гидравлические системы привода лесозаготовительных машин. Типы компоновок и способы управления.
75. Гидропривод цепного пильного аппарата лесозаготовительных машин Особенности регулирования и работы.

Для зачёта в 4 семестре вынесены следующие вопросы:

1. Краны для разгрузки пачек хлыстов и деревьев. Козловые, консольно-козловые, мостовые и кабельные краны. Основные параметры и их обоснование.
2. Краны для штабелёвки и погрузки пачек сортиментов. Консольно-козловые и башенные краны. Основные параметры и их обоснование.
3. Раскряжевная установка индивидуального действия ЛО-15А. Конструкция. Кинематическая схема пильного механизма
4. Сучкорезно-раскряжевная установка ЛО-30. Конструкция. Кинематическая схема пильного механизма.
5. Круглопильные станки раскряжевных установок. Гидравлическая и электрическая система управления и её работа.
6. Раскряжевные многопильные установки с поперечным перемещением хлыстов. Типы и особенности конструкции. Слешеры и триммеры.
7. Сортировочные конвейеры для нижних лесных складов. Конструкция. Основные технические параметры. Гравитационный брёвносбрасыватель.
8. Лесоштабелёры. Конструкция. Кинематическая схема захвата. Область применения лесоштабелёров. Основные технические параметры.
9. Лесопильные рамы. Типы. Конструкция. Лесопильная рамка. Установка пил в поставе.
10. Способы подачи брёвен в лесопильных рамах. Посылка. График изменения величины скорости подачи во время пиления. Уклон пильной рамки.
11. Окорочные станки роторного типа. Конструкция. Механизмы окорки и подачи.

12. Ленточнопильные станки для продольной распиловки лесоматериалов. Конструкция и основные технические параметры. Преимущество и недостатки горизонтальных и вертикальных ленточнопильных станков.
13. Круглопильные станки ЦДТ-6-3, ЦДТ-7, ША-1 «Урал». Конструкция и основные технические параметры. Схемы пильных механизмов и варианты пиления на круглопильных станках.
14. Круглопильные станки КАРА, БАРС. Особенности конструкции. Варианты распиловки брёвен на пиломатериалы.
15. Дисковые рубительные машины. Конструкция. Основные технические параметры. Назначение и область применения.
16. Дисковые рубительные машины. Конструкция. Основные технические параметры. Назначение и область применения.
17. Расчёт усилий для направленной валки дерева с подпиллом. Составляющие сопротивления направленной валки.
18. Расчёт усилий для направленной валки дерева без подпила. Составляющие сопротивления направленной валки.
19. Разработка компоновочной схемы однорычажного захватного устройства.
20. Разработка компоновочной схемы двухрычажного захватного устройства.
21. Расчёт усилий удержания дерева в захватном устройстве при его вертикальном положении после спиливания валочно-пакетирующей машиной.
22. Расчёт усилий в двухзахватном устройстве валочно-пакетирующей машины при наклоне дерева к машине и от машины.
23. Расчёт усилий валки дерева в однозахватном устройстве с рычагом гидродомкрата валочно-трелёвочной машины.
24. Расчёт усилий валки дерева харвестерной головкой.
25. Разработка компоновочной схемы трёхножевой сучкорезной головки. Расчёт усилия протаскивания дерева при обрезке сучьев.
26. Проектирование размерных параметров цепных пильных механизмов. Расчёт мощности привода при пилении.
27. Проектирование размерных параметров круглых пил при заданном диаметре пропила. Расчёт мощности привода при пилении.
28. Определение сил и мощности при пилении и подаче (надвигании) в круглопильных станках маятникового типа при поперечной распиловке круглых лесоматериалов.
29. Определение сил и мощности при пилении и подаче (надвигании) в круглопильных станках при продольной распиловке круглых лесоматериалов.
30. Расчёт усилий в тяговом органе сортировочного транспортёра. Определение мощности двигателя.
31. Расчёт мощности на пиление и подачу в лесопильной раме.
32. Расчёт мощности на привод роторной окорочной головки и силы тяги подающих вальцов в роторных окорочных станках.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная аудитория 115 - помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол преподавателя 1 – шт. Стул преподавателя 1 – шт. Стол 2-х местный ученический 14 – шт. Стул ученический 28 – шт. Доска маркерная 1-шт. Настенный экран 13601818 1-шт. Макеты лесозаготовительной техники 4 – шт. Стенд фирмы «STIL» Комплект учебно-наглядных плакатов Проектор 1- шт. ПК 1- шт.	1-7	Л, Пз, Лр,
2	Учебная аудитория 1128 1 - помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол преподавателя -1 шт. Стул преподавателя -1шт. Стол 2-х местный -14 шт. Стулья ученические -28 шт. Доска маркерная -1шт. Проекционный экран -1шт. Стенд лесозаготовительного оборудования фирмы «HUSQVARNA» - 6 шт. Макет бензопилы - 2 шт. Комплект учебно-наглядных плакатов Проектор -1шт. Телевизор (монитор) -1шт. ПК -1 шт. Видеомagneтофон -1 шт. Windows XP pro (поставлялось с оборудованием)	1-7	Л, Пз, Лр,
3	Учебная аудитория 1128 2 - помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол преподавателя -1 шт. Стул преподавателя -1 шт. Стол совещательный -3 шт. Стулья – 25 шт. Шкаф- стеллаж для оборудования -2 шт. Шкаф -1 шт. Доска маркерная -1 шт. Проекционный экран -1 шт. Бензопила Дружба -2 шт. Бензопила Тайга -1 шт. Бензопила Урал МП - 5 шт. Электропила ЭПЧ-3 -1 шт. Бензосучкорезка -1 шт. Электросучкорезка -1 шт. Электропила -1 шт. Макет бензопилы -1 шт. Макет электропилы -1 шт. Бензопила 372XP -1 шт. Бензопила «HUSQVARNA» 365 -2 шт. Бензопила «HUSQVARNA» 357 -2 шт. Проектор - 1 шт. ПК -1 шт. Windows XP pro ПО поставлялось с оборудованием 1.Libre Office 5.3.3. Лицензия Т 1975/21803/2019 от 27/19.09.2019 2. Mathcad 15 Лицензия: 22270 от 13.11.2007 3. AutoCad 18 Лицензия: 566-84585926 от 2018-2020 г.	1-7	Л, Пз, Лр,

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой балльной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
 - Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем
 - приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
 - Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершенный раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и 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 полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются 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 их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоения ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и

совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.