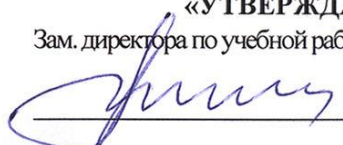


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства  
Кафедра Технологии и оборудование лесопромышленного производства (ЛТ4-МФ)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 (В.А. Макуев)

« 29 » апреля 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ “ТЕХНОЛОГИЯ И МАШИНЫ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ”

Направление подготовки

35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность подготовки

Лесоинженерное дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 5 лет

Курс – III

<u>Трудоемкость дисциплины</u>	– 7 зачетных единиц
Всего часов	– 252 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 20 час
Из них:	
лекций	– 7 час.
практические занятия	– 4 час.
лабораторные занятия	– 8 час.
Самостоятельная работа	– 223 час.
Подготовка к экзамену	– 9 час.
Формы промежуточной аттестации:	
экзамен, курсовой проект	– III курс


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 (ЛТ4-МФ), к.т.н.,  
доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
«25» 02 2019 г.

А.В. Матросов

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры транспортно-  
технологические средства и  
оборудование лесного комплекса  
(ЛТ7-МФ), к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
«25» 02 2019 г.

В.Е. Клубничкин

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии и  
оборудования лесопромышленного производства (ЛТ4-МФ)

Протокол № 07 от « 26 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой,  
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

М.А. Быковский

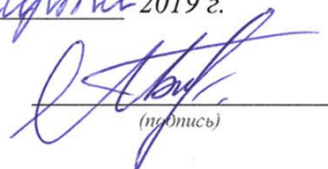
(Ф.И.О.)

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

Протокол № 03/19 от « 01 » марта 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)

  
«29» 04 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО .....	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	5
1.1. Цель освоения дисциплины .....	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине , соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	6
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	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 .....	11
3.2.2. Практические занятия и семинары .....	15
3.2.3. Лабораторные работы .....	15
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий .....	16
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	16
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания .....	16
3.3.2. Рефераты .....	16
3.3.3. Контрольные работы .....	16
3.3.4. Курсовой проект. ....	16
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	17
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	17
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	17
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки бакалавров 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», направленности подготовки «Лесоинженерное дело» для учебной дисциплины «Технология и машины лесосечных работ»:

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
<b>Б1.В.08</b>	<p><b>Технология и машины лесосечных работ.</b></p> <p>Общие понятия о лесозаготовительном процессе. Теоретические основы лесосечных работ. Валка леса. Механизированная и машинная валка. Треловка леса. Оборудование и технология. Очистка деревьев от сучьев. Раскряжевка хлыстов, сортировка и штабелёвка лесоматериалов. Применение многооперационных машин для заготовки сортиментов на лесосеке. Погрузка леса. Лесопогрузочные пункты и верхние склады. Машины, оборудование и технология очистки лесосек. Подготовительные и вспомогательные работы. Проектирование лесосечных работ.</p>	<b>252</b>

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

## 1.1. ЦЕЛЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с ФГОС ВО цель дисциплины – изложить совокупность знаний о способах и средствах выполнения, структуре и режимах технологических процессов лесосечных работ и закономерностях их функционирования в различных условиях эксплуатации лесного фонда; изучить конструкции машин и механизмов отечественного и зарубежного производства, применяемых на лесосечных работах; научить будущих специалистов обоснованно принимать технологические и организационные решения, направленные на достижение наилучших результатов применимости технологий и лесосечных машин и оборудования для конкретных лесозаготовительных условий с учетом технологических, экономических факторов и влияния на экологию лесов.

## 1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения этих задач
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.3. Решает конкретные задачи за установленное время с заявленным качеством
ПК-1 – Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;	ПК-1.1. Знает современные технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, основы и средства проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования, нормативно-техническую документацию и терминологию, показатели качества выпускаемой продукции, требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии
	ПК-1.2. Умеет составлять и оформлять технологическую документацию, организовывать и контролировать технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, выявлять неисправности оборудования, планировать выполнение производственного задания, осуществлять количественные и качественные измерения выпускаемой продукции и анализ ее соответствия нормативно-техническим требованиям
	ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, технологическую документацию, составляет технологические карты и производственные графики, согласовывает технологическую до-

<b>Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
	кументацию в установленном порядке, осуществляет руководство производственными процессами
ПК-3 – Способен использовать технические средства и методы для контроля и систематизации основных параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции.	ПК-3.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения
	ПК-3.2. Умеет определять показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент (в том числе, штангенциркуль, предельные калибры, металлическую линейку, мерную вилку и др.) для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции; составлять отчетную техническую документацию по оценке качества
	ПК- 3.3 Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</b>
УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения этих задач	Знать: - основные этапы при решении задач в области профессиональной деятельности
	Уметь: - сформулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели; - определить ожидаемые результаты решения выделенных задач в области профессиональной деятельности.
	Владеть: - навыками постановки и решения задач в области профессиональной деятельности в рамках поставленной цели; - навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта.
УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: -основные методы решения задач в области профессиональной деятельности.
	Уметь: -спроектировать решение конкретной задачи в области профессиональной деятельности, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
	Владеть: -навыками проектирования решения задачи в обла-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	сти профессиональной деятельности, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-2.3. Решает конкретные задачи за установленное время с заявленным качеством	Знать: - постановку и методы решения основных задач технологии лесосечных работ.
	Уметь: - правильно распределить время, выделенное на решение поставленной задачи; - решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.
	Владеть: - навыками решения задач в области профессиональной деятельности на основе принципов рационального использования древесных ресурсов и защиты окружающей среды.
ПК-1.1. Знает современные технологические, процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, основы и средства проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования, нормативно-техническую документацию и терминологию, показатели качества выпускаемой продукции, требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии	Знать: -теоретические основы технологических процессов лесосечных работ; -отечественные и зарубежные машины и оборудование для лесосечных работ; -нормативные документы, определяющие требования к технологии и организации рубок лесных насаждений.
	Уметь: - пользоваться нормативными документами при проектировании рубок лесных насаждений
	Владеть: - методами определения рациональных технологических решений по заготовке древесного сырья.
ПК-1.2. Умеет составлять и оформлять технологическую документацию, организовывать и контролировать технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, выявлять неисправности оборудования, планировать выполнение производственного задания, осуществлять количественные и качественные измерения выпускаемой продукции и анализ ее соответствия нормативно-техническим требованиям	Знать: - методы, средства контроля и нормативные документы по организации лесосечных работ.
	Уметь: - организовывать и контролировать технологические процессы лесосечных работ в соответствии с поставленными задачами; - обеспечить эффективность и безопасность использования машин и механизмов при выполнении лесосечных работ.
	Владеть: - навыками подбора и расчета технологического оборудования для технологических схем разработки лесосек; - навыками оформления технологической документации на выполнение лесосечных работ.
ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, технологическую документацию, составляет технологические карты и производственные графики, согласовывает технологическую документацию в установленном порядке, осуществляет руководство производственными процессами	Знать: - принципы рационального построения технологических процессов лесосечных работ.
	Уметь: - обоснованно выбирать рациональные варианты технологии и организации выполнения всего комплекса работ на лесосеке при заданном сочетании характеристик природно-производственных условий с учетом воздействия на лесную среду и последующего лесовосстановления;
	Владеть: - методами проектирования технологии лесосечных работ.
ПК-3.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и спосо-	Знать: - технологические процессы заготовки круглых лесоматериалов; - методы приемки лесосек по окончании разработки; - способы и оборудование для контроля параметров технологических процессов и лесоматериалов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
бы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать характеристики предмета труда и природно-производственной среды и анализировать их влияние на параметры функционирования отдельных машин и процессов в целом.</li> <li>- измерительные приборы и инструменты, обеспечивающие проведение измерений с необходимой точностью, таблицы и иные материалы для проведения расчетов при осмотре лесосек.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками, необходимыми для достижения технологических и экономических результатов при решении задач по рациональному многоцелевому использованию лесов.</li> </ul>
ПК-3.2. Умеет определять показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент (в том числе, штангенциркуль, предельные калибры, металлическую линейку, мерную вилку и др.) для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции; составлять отчетную техническую документацию по оценке качества	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательность проведения лесосечных работ;</li> <li>- порядок осмотра лесосек на которых осуществлены лесосечные работы.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативные и справочные данные для организации и контроля технологических процессов;</li> <li>- оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядком оформления отчетной документации при осмотре лесосек.</li> </ul>
ПК- 3.3 Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии качества проведения лесосечных работ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов при проведении лесосечных работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критериями оценки технологического процесса разработки лесосек с целью установления его соответствия нормативным документам и технологической документации.</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений Блок 1. Дисциплины (модули).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплины «Лесная таксация», «Лесотранспортные машины», «Техническое обслуживание и ремонт лесного оборудования», «Основы экологической безопасности технологий и машин», «Лесное ресурсоведение», «Товароведение и экспертиза продукции лесопромышленного производства».

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Технология и машины малообъемных лесозаготовок», «Моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок», «Безопасность жизнедеятельности», Комплексное использование древесного сырья, «Проектирование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств», научно-исследовательской работы и выполнении выпускной квалификационной работы.



## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Курс
	всего	в том числе в инновационных формах	5
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>252</b>		<b>72</b>
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
Лекции (Л)	8		8
Практические занятия (Пз)	4		4
Лабораторные работы (Лр)	8		8
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>223</b>		<b>223</b>
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л)	99		99
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	8		8
Подготовка к лабораторным работам (Лр)	8		8
Выполнение курсового проекта (КП)	108		108
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>9</b>		<b>9</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Э, КП</b>		<b>Э, КП</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
<b>III курс</b>											
1	Общие понятия о лесозаготовительном процессе	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1	-	-						42/70
	Теоретические основы лесосечных работ	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3		-	-						
2	Валка леса. Механизированная и машинная валка	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1	1-4	1-2						
	Применение многооперационных машин для заготовки сортиментов на лесосеке	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1		3						
3	Трелевка леса. Оборудование и технология	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1	4-8	4						
	Очистка деревьев от сучьев	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1	-	6						
4	Раскряжевка хлыстов, сортировка и штабелевка лесоматериалов	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1								
	Погрузка леса. Лесопогрузочные пункты и верхние склады	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3			7						
5	Машины, оборудование и технология очистки лесосек	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1	-	8						
	Подготовительные и вспомогательные работы	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3			-						
6	Проектирование лесосечных работ	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1	7-8	9-10						
Выполнение и защита курсового проекта (КП)											
ИТОГО текущий контроль результатов обучения											<b>42/70</b>
Промежуточная аттестация (экзамен)											<b>18/30</b>
<b>ИТОГО</b>											<b>60/100</b>

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

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 20 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 8 часов;
- практические занятия – 4 часов;
- лабораторные работы – 8 часов;

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) – 8 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	<p><b>Общие понятия о лесозаготовительном процессе</b></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 леса, классификация рубок леса. Подразделение лесов по целевому назначению, лесосечный фонд, расчетная лесосека. Организационно-технические элементы рубок для заготовки древесины спелых и перестойных лесных насаждений. Нормативно-правовая база в сфере использования лесов.</p> <p>Технология и технологический процесс (ТП) лесозаготовительного предприятия (ЛЗП).</p> <p>Определение технологии как науки о производственных операциях. 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.</p> <p>Лесосечные работы. Классификация технологических процессов лесосечных работ, машин и их систем. Состав переместительных и технологических операций. Лесоводственные требования к технологическим процессам лесосечных работ. Экологическая безопасность лесосечных работ.</p> <p><b>Теоретические основы лесосечных работ</b></p> <p>Основные понятия о механической обработке древесины. Классификация работ и операций, выполняемых на лесосеке, роль отечественной науки в развитии о резании древесины, резание элементарным резцом. 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. Кинематические соотношения скоростей при пилении. Резание древесины без образования стружки и ее особенности. Резание клиновидными и плоскими ножками. Зави-</p>	1

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p>симости усилия резания от различных факторов. Расчет усилия и мощности резания ножами. Фрезерование древесины.</p> <p>Перемещения заготовленного леса на лесосеке, их классификация и способы выполнения. Основы теории перемещения деревьев, хлыстов, сортиментов по лесосеке; усилие и мощность, необходимые для их перемещения; коэффициенты сопротивления перемещения грузов.</p> <p>Понятие производительности. Особенности расчета производительности лесосечных машин цикличного и непрерывного действия. Теоретическая и фактическая производительность машин. Часовая и сменная производительность. Влияние случайных факторов на производительность. Пути повышения производительности машин.</p>	
2	<p><b>Валка леса. Механизированная и машинная валка.</b></p> <p>Классификация способов и средств валки, условия их применения и влияние на охрану окружающей среды. Характеристика дерева, как предмета труда.</p> <p>Механизированная валка деревьев. Специализированные и универсальные бензомоторные цепные пилы. Пильные аппараты цепных пил. Расчет пильных аппаратов и мощности двигателя моторных цепных пил.</p> <p>Трудоемкость и особенности спиливания деревьев цепными пилами. Производительность бензомоторных пил на валке леса. Приспособления для направленной валки деревьев, принцип действия и устройство. Технологические параметры. Расчет усилия сталкивания дерева с пня. Расчет элементов валочных приспособлений.</p> <p>Приемы валки деревьев с помощью бензомоторных пил. Способы управления направленной валкой деревьев. Способы и схемы валки деревьев на пасеках, обеспечивающих безопасность рабочих и сохранность подроста. Меры обеспечения безопасности при механизированной валке деревьев.</p> <p>Машинная валка деревьев. Перспективы и важность развития машинной валки, роль отечественной науки в создании и усовершенствовании машин для валки и пакетирования деревьев. Способы машинной валки и области применения. Конструкция и технологические параметры валочных и валочно-пакетирующих машин. Технологические схемы валки деревьев на лесосеках валочными и валочно-пакетирующими машинами, подсортировка леса при валке. Расчет производительности машин. Сохранение подроста при работе валочных и валочно-пакетирующих машин. Меры безопасности при работе валочных и валочно-пакетирующих машин.</p> <p>Валка леса в горных условиях. Особенности валки леса в горных условиях. Меры обеспечения безопасности при механизированной валке деревьев в горных условиях.</p>	1
	<p><b>Применение многооперационных машин для заготовки сортиментов на лесосеке.</b></p> <p>Многооперационные машины для сортиментной заготовки, условия применения. Конструкция и технологические параметры харвестеров (ВСРМ), харвардеров (ВСРТМ). Конструкция харвестерных головок. Компьютеризированные операционные системы управления и измерения современных лесозаготовительных машин. Эргономические условия работы операторов машин. Технологические схемы разработки лесосек при использовании многооперационных машин. Особенности работы машин в различных природно-производственных условиях. Производительность машин. Меры обеспечения безопасности при</p>	1

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	машинной валке деревьев.	
3	<p><b>Трелевка леса. Оборудование и технология.</b> Классификация способов трелевки леса, трелевочных машин и установок. Условия их применения. Особенности трелевки леса с подсортировкой. Перспективы развития трелевочных машин и установок. Технология трелевки. Трелевочные волокна и их размещения на лесосеке. Среднее расстояние трелевки. Трелевка леса тракторами: типы трелевочных тракторов и их технические характеристики. Технологическое оборудование трелевочных тракторов и погрузочно-транспортных машин (форвардеров). Усилие и мощность при трелевке. Коэффициенты сопротивления перемещению деревьев, хлыстов, сортиментов. Расчет рейсовой нагрузки и производительности трелевочных машин. Особенности и условия применения колесных тракторов на трелевке леса, перспективы их применения. Экологические требования при трелевке. Правила безопасности. Валочно-трелевочные машины. Технологическое оборудование и технические показатели. Условия их применения. Расчет рейсовой нагрузки и производительности. Меры обеспечения безопасности при трелевке тракторами.</p> <p>Трелевка леса лебедками и канатными установками, основные конструктивные и технологические схемы, унифицированная оснастка канатных установок, расчет тягового усилия, рейсовой нагрузки и производительности канатных установок при различных способах трелевки. Конфигурация пасек при трелевке леса канатными установками. Схемы трелевки леса в горных условиях, основные правила безопасной работы при трелевке леса лебедками и канатными установками. Меры обеспечения безопасности при трелевке канатными установками.</p> <p><b>Очистка деревьев от сучьев.</b> Требования ГОСТ к качеству очистки 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. Производительность. Самоходные сучкорезные и сучкорезно-раскряжевочные машины (процессоры). Особенности применения. Технические характеристики и технологические схемы работы машин. Производительность машин. Меры обеспечения безопасности при машинной очистке деревьев от сучьев.</p>	1
4	<p><b>Раскряжевка хлыстов, сортировка и штабелевка лесоматериалов.</b> Раскряжевка хлыстов на лесосеке. 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. Штабелевка лесоматериалов на верхних складах и у трасс лесовозных дорог. Конструкция штабелей и их размеры. Техника и технология работы на штабелевке леса. Производительность труда. Способы хранения лесоматериалов, охрана труда при штабелевке лесоматериалов. Меры обеспечения безопасности при раскряжевке хлыстов и штабелевке круглого леса.</p>	1

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p><b>Погрузка лесоматериалов. Лесопогрузочные пункты и верхние склады.</b> Классификация способов погрузки леса. Способы погрузки, машины и установки. Челюстные лесопогрузчики, устройство, параметры. Производительность. Погрузочные пункты и верхние склады: назначение, состав работы, схемы. Создание запасов лесоматериалов: объемы, способы хранения, размеры штабелей, площади. Самопогружающиеся автопоезда: условия применения, технологическое оборудование, параметры. Обеспечение безопасности условий труда при погрузке.</p>	
5	<p><b>Машины, оборудование и технология очистки лесосек</b> Требования, предъявляемые к качеству очистки лесосек. Машины для очистки лесосек от отходов лесозаготовок и условия применения. Схемы технологического оборудования подборщиков отходов лесозаготовок, их технические характеристики. Особенности очистки лесосек в равнинных и горных условиях. Производительность подборщиков отходов лесозаготовок. Схемы движения машин при очистке лесосек. Пути использования отходов лесозаготовок и сокращения потерь древесины. Переработка порубочных остатков в условиях лесосеки. Меры обеспечения безопасности при очистке лесосек и утилизации порубочных остатков.</p> <p><b>Подготовительные и вспомогательные работы на лесосеках.</b> 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.</p>	1
6	<p><b>Проектирование технологического процесса лесосечных работ.</b> Основные принципы рационального построения технологического процесса лесосечных работ. Методы и принципы оптимального управления лесосечными работами и их проектирование. 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 складов. 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.</p>	1
18	<p>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.</p>	

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 4 ЧАСА

Проводятся практические занятия по следующим темам:

№ ПЗ	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Выбор схем разработки пазов, дефанок и лесосек для различных систем машин и природно-производственных условий лесозаготовок	1	3	Устный опрос
2	Выбор схемы прокладки волоков на лесосеке, определение среднего расстояния трелевки и оптимальных размеров дефанок (лесосек)		5	Устный опрос
3	Расчет рейсовой нагрузки и производительности трелевочных машин	1	5	Устный опрос
4	Расчет затрат труда, числа рабочих и оборудования на заключительных работах	1	9	Устный опрос
5	Определение состава подготовительных и вспомогательных работ для выбранного технологического процесса и порядок расчета затрат труда и состава бригады, ее технической оснащенности.		10	Устный опрос
6	Обоснование формы организации труда на лесосечных работах, расчет задания бригаде, ее технической оснащенности и состава комплексной бригады и мастерского участка.		11	Устный опрос
7	Составление технологических схем разработки пазов, дефанок, лесосек, лесопогрузочных пунктов, схем устройства мастерских участков.	1	11	Устный опрос
8	Составление технологической карты, описание технологического процесса.		11	Устный опрос

### 3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 8 ЧАСОВ

Выполняются 4 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Моторные пилы и инструменты для валки деревьев	2	3	Устный опрос
2	Пильные цепи и шины. Подготовка режущего инструмента к работе		3	Устный опрос
3	Многооперационные лесозаготовительные машины (ВПМ, ВТМ, ВСРМ, ВСРТМ)	2	4	Устный опрос
4	Трелевочные машины		5	Устный опрос
6	Машины для обрезки сучьев и раскряжевки	2	6	Устный опрос
7	Лесопогрузочные машины и лесотранспортные машины с оборудованием для погрузки лесоматериалов		8	Устный опрос
8	Машины и технологии для очистки лесосек		9	Устный опрос

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
9	Изучение технологических схем разработки лесосек при механизированном способе работ	2	11	Устный опрос
10	Изучение технологических схем разработки лесосек при машинном способе работ		11	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.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, презентации, раздаточные материалы.

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 223 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 99 часов;
- подготовку к практическим занятиям – 8 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 8 часов;
- выполнение курсового проекта – 108 часов.

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 (РГР) РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

#### 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. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) – 108 ЧАСОВ

Выполняется курсовой проект по индивидуальному заданию по форме:

№ КП	Тема курсового проекта	Раздел дисциплины
1	Проектирование технологического процесса лесосечных работ лесозаготовительного предприятия с годовым объемом заготовки ..... тыс. м <sup>3</sup>	1-11



#### 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторных занятий 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.

##### 4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	3	Защита лабораторной работы № 1	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
2	3	Защита лабораторной работы № 2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
3	4	Защита лабораторной работы № 3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
4	5	Защита лабораторной работы № 4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
5	6	Защита лабораторной работы № 6	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
6	8	Защита лабораторной работы № 7	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
7	9	Защита лабораторной работы № 8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
8	11	Защита лабораторной работы № 9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
9	11	Защита лабораторной работы № 10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
10	1-11	Выполнение и защита курсового проекта (КП)	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	33/42
11		Контроль посещаемости (10 занятий)	-	0/10
		<b>Всего за модуль</b>		<b>42/70</b>
		<b>Итого:</b>		<b>42/70</b>

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 промежуточной аттестации:

Курс	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложении к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
III	1-11	экзамен	да	<b>18/30</b>
III	1-11	курсовой проект	да	-

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
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, 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 аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе для очной формы обучения.

Вопросы, вынесенные для оценки результатов изучения дисциплины на промежуточную аттестацию, материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы, раздаточный материал и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, приведены в рабочей программе дисциплины для очной формы обучения.