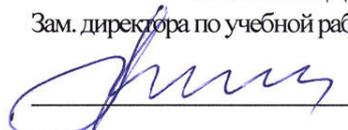


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства  
Кафедра Технологии и оборудование лесопромышленного производства (ЛТ4-МФ)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 (В.А. Макуев)

« 29 » сентября 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 – очная  
Срок освоения – 4 года  
Курс – III  
Семестр – 5, 6

Трудоемкость дисциплины – 7 зачетных единиц  
Всего часов – 252 час.  
Из них:  
Аудиторная работа – 90 час  
Из них:  
лекций – 36 час.  
практические занятия – 18 час.  
лабораторные занятия – 36 час.  
Самостоятельная работа – 126 час.  
Подготовка к экзамену – 36 час.  
Формы промежуточной аттестации:  
зачет – 5 семестр  
экзамен, курсовой проект – 6 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 (ЛТ4-МФ), к.т.н.,  
доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
«25» *02* 2019 г.  
*(подпись)*

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.  
*(подпись)*

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)*

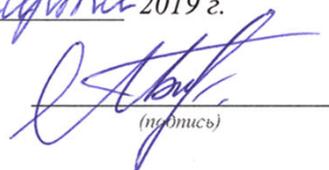
М.А. Быковский  
*(Ф.И.О.)*

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.  
*(подпись)*

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 ( <i>модулю</i> ), 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 .....	12
3.2.2. Практические занятия и семинары .....	15
3.2.3. Лабораторные работы .....	16
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий .....	17
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	17
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания .....	17
3.3.2. Рефераты .....	18
3.3.3. Контрольные работы .....	18
3.3.4. Рубежный контроль .....	18
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ .....	18
3.3.6. Курсовой проект .....	18
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	19
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	19
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	20
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
5.1. Рекомендуемая литература .....	22
5.1.1. Основная и дополнительная литература .....	22
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся .....	22
5.1.3. Нормативные документы .....	22
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники .....	23
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	23
5.3. Раздаточный материал .....	23
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине .....	23
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	29
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	31
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ .....	34
ПРИЛОЖЕНИЯ	
График учебного процесса по дисциплине .....	36

**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. Механизованная и машинная валка. Применение многооперационных машин для заготовки сортиментов на лесосеке. Трелевка леса. Оборудование и технология. Очистка деревьев от сучьев. Раскряжевка хлыстов, сортировка и штабелёвка лесоматериалов. 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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку и методы решения основных задач технологии лесосечных работ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно распределить время, выделенное на решение поставленной задачи;</li> <li>- решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач в области профессиональной деятельности на основе принципов рационального использования древесных ресурсов и защиты окружающей среды.</li> </ul>
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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы технологических процессов лесосечных работ;</li> <li>- отечественные и зарубежные машины и оборудование для лесосечных работ;</li> <li>- нормативные документы, определяющие требования к технологии и организации рубок лесных насаждений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативными документами при проектировании рубок лесных насаждений</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения рациональных технологических решений по заготовке древесного сырья.</li> </ul>
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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы, средства контроля и нормативные документы по организации лесосечных работ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и контролировать технологические процессы лесосечных работ в соответствии с поставленными задачами;</li> <li>- обеспечить эффективность и безопасность использования машин и механизмов при выполнении лесосечных работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подбора и расчета технологического оборудования для технологических схем разработки лесосек;</li> <li>- навыками оформления технологической документации на выполнение лесосечных работ.</li> </ul>
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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы рационального построения технологических процессов лесосечных работ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проектирования технологии лесосечных работ.</li> </ul>
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-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы заготовки круглых лесоматериалов;</li> <li>- методы приемки лесосек по окончании разработки;</li> <li>- способы и оборудование для контроля параметров технологических процессов и лесоматериалов.</li> </ul>

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		Семестр	
	всего	в том числе в инновационных формах	5	6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>252</b>		<b>72</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>90</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>54</b>
Лекции (Л)	36		18	18
Практические занятия (Пз)-9	18		-	18
Лабораторные работы (Лр)-(5+5)	36		18	18
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>126</b>		<b>36</b>	<b>90</b>
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) - 18	10		5	5
Подготовка к практическим занятиям (Пз) -8	4		-	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр) -10	20		10	10
Выполнение расчетно-графических работ (РГР) – 1	12	-	12	-
Выполнение курсового проекта (КП)	54		-	54
Рубежный контроль -4	12		6	6
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	14		3	11
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>36</b>		-	<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>З, Э, КП</b>	-	<b>З</b>	<b>Э, КП</b>

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

Для формы промежуточной аттестации –зачет

№ 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>5 семестр</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	4	-	-					1	15/30
2	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	4	-	-	1					
3	Валка леса. Механизованная 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	4	1	1-3	1				3	30/40
4	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	2		3						
5	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	4	2, 3	4-5	-	-	-	2		15/30
<b>Итого текущий контроль результатов обучения в 5 семестре</b>											<b>60/100</b>
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>											-
<b>ИТОГО</b>											<b>60/100</b>

Для формы промежуточной аттестации – экзамен

№ 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>6 семестр</b>												
6	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	4	-	6	-						10/20
7	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	2							3		
8	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	2		7						11	
9	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	2	4	8							32/50
10	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	2	5						4		
11	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	6	6-8	9-10							
Выполнение и защита курсового проекта (КП)												
Итого текущий контроль результатов обучения в 6 семестре											<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 – 90 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- практические занятия и семинары – 18 часов;
- лабораторные работы – 36 часов;

Часы, выделенные по учебному плану на экзамены, в общее количество часов на контактную 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	<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>	2
2	<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>	2
3	<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. Зависимости усилия резания от различных факторов. Расчет усилия и мощности резания ножами. Фрезерование древесины.</p>	2
4	<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 со-</p>	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p>противления 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>	
5	<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 бензодвигательные 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 бензодвигательных 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 бензодвигательных пил. Способы управления направленной валкой деревьев. Способы и схемы валки деревьев на пасаках, обеспечивающих безопасность рабочих и сохранность подроста. Меры обеспечения безопасности при механизированной валке деревьев.</p>	2
6	<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>	2
7	<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 (ВСРГМ). 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 машинной валке деревьев.</p>	2
8	<p><b>Трелевка леса. Оборудование и технология.</b></p> <p>Классификация способов трелевки леса, трелевочных машин и установок. Условия их применения. Особенности трелевки леса с подсортировкой. Перспективы развития трелевочных машин и установок.</p>	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p>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.</p> <p>Валочно-трелевочные машины. Технологическое оборудование и технические показатели. Условия их применения. Расчет рейсовой нагрузки и производительности. Меры обеспечения безопасности при трелевке тракторами.</p>	
9	<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>	2
10,11	<p><b>Очистка деревьев от сучьев.</b></p> <p>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.</p> <p>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>	4
12	<p><b>Раскряжевка хлыстов, сортировка и штабелевка лесоматериалов.</b></p> <p>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.</p> <p>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>	2
13	<p><b>Погрузка лесоматериалов. Лесопогрузочные пункты и верхние склады.</b></p> <p>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.</p>	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Самопогружающиеся автопоезда: условия применения, технологическое оборудование, параметры. Обеспечение безопасности условий труда при погрузке.	
14	<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.	2
15	<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.	2
16, 17	<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.	4
18	Формы организации труда на лесосечных работах. Расчет состава бригад и мастерских участков. Техническая оснащенность. Расчет режима лесосечных работ. Технологическая карта разработки лесосеки. Порядок проектирования технологического процесса лесосечных работ.	2

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 18 ЧАСОВ

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 пазек, делянок и лесосек для различных систем машин и природно-производственных условий лесозаготовок	2	3	Устный опрос
2	Выбор схемы прокладки волоков на лесосеке, определение среднего расстояния трелевки и оптималь-	2	5	Устный опрос

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	ных размеров делянок (лесосек)			
3	Расчет рейсовой нагрузки и производительности трелевочных машин	2	5	Устный опрос
4	Расчет затрат труда, числа рабочих и оборудования на заключительных работах	2	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.	4	10	Устный опрос
6	Обоснование формы организации труда на лесосечных работах, расчет задания бригаде, ее технической оснащенности и состава комплексной бригады и мастерского участка.	2	11	Устный опрос
7	Составление технологических схем разработки псек, делянок, лесосек, лесопогрузочных пунктов, схем устройства мастерских участков.	2	11	Устный опрос
8	Составление технологической карты, описание технологического процесса.	2	11	Устный опрос

### 3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 36 ЧАСОВ

Выполняются 10 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	4	3	Защита Лр № 1
2	Пильные цепи и шины. Подготовка режущего инструмента к работе	4	3	Защита Лр № 2
3	Многооперационные лесозаготовительные машины (ВПМ, ВТМ, ВСРМ, ВСРТМ)	4	4	Защита Лр № 3
4	Трелевочные машины	4	5	Защита Лр № 4
5	Канатные установки и навесные системы	2	5	Защита Лр № 5
6	Машины для обрезки сучьев и раскряжевки	4	6	Защита Лр №6
7	Лесопогрузочные машины и лесотранспортные машины с оборудованием для погрузки лесоматериалов	2	8	Защита Лр №7
8	Машины и технологии для очистки лесосек	2	9	Защита Лр № 8
9	Изучение технологических схем разработки лесосек при механизированном способе работ	4	11	Защита Лр № 9

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
10	Изучение технологических схем разработки лесосек при машинном способе работ	4	11	Защита Лр №10

### 3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- работа в команде (в группах);
- приглашение специалиста;
- выступление студента в роли обучающего;
- обсуждение проектных решений;
- решение ситуационных задач.

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 – 126 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 10 часов;
- подготовку к практическим занятиям – 4 часа;
- подготовку к лабораторным работам – 20 часов;
- выполнение расчетно-графических работ – 12 часов;
- подготовку к рубежному контролю – 12 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 14 часов;
- выполнение курсового проекта – 54 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену, в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входят, 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 (РГР) РАБОТЫ – 12 ЧАСОВ

Выполняется расчетно-графическая работа по следующим темам:

№ РГР	Тема расчетно-графической работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Определение основных кинематических соотношений при резании и пиление древесины Часть 1. Резание древесины элементарным резцом. Часть 2. Пиление древесины цепным пильным аппаратом.	12	2

Расчетно-графические работы являются формой закрепления и контроля знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях. Они посвящены практическому применению теории механической обработки древесины для расчетов основных параметров при

резании и пиление древесины.

### 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) – 12 ЧАСОВ

Проводятся 4 рубежных контроля:

№ РК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем часов
1	1-2	3
2	5	3
3	6-8	3
4	9-11	3

### 3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 14 ЧАСОВ

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. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) – 54 ЧАСА

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

В ходе выполнения курсового проекта обучающийся должен закрепить знания, полученные на лекциях, лабораторных и практических занятиях, учебной, справочной и технической литературы; усвоить методику и порядок обоснования и расчета первой фазы лесозаготовительного процесса – лесосечных работ.

#### 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:

5 семестр, зачет

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1-2	Рубежный контроль №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	15/28
2	1-2	Контроль посещаемости	-	0/2
<b>Всего за модуль</b>				<b>15/30</b>
3	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
4	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
5	3	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
6	2, 3	Прием расчетно-графической 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	27/32
7	3	Контроль посещаемости	-	0/2
<b>Всего за модуль</b>				<b>30/40</b>
8	4	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
9	5	Защита лабораторной работы № 5	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	4-5	Рубежный контроль №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	13/24
11		Контроль посещаемости	-	0/2
<b>Всего за модуль</b>				<b>15/30</b>
<b>Итого:</b>				<b>60/100</b>

6 семестр, экзамен

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	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
2	7	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
3	3	Устный опрос по практическому занятию №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
4	5	Устный опрос по практическому занятию №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
5	5	Устный опрос по практическому занятию №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
6	6-8	Рубежный контроль №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	5/8
7		Контроль посещаемости		0/2
		<b>Всего за модуль</b>		<b>10/20</b>
1	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
2	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
3	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
4	9	Устный опрос по практическому занятию №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	9	Устный опрос по практическому занятию №5	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	11	Устный опрос по практическому занятию №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
7	11	Устный опрос по практическому занятию №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
8	11	Устный опрос по практическому занятию №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
9	1-11	Выполнение и защита курсового проекта	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	22/26
10	9-11	Рубежный контроль №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	2/6
11		Контроль посещаемости	-	0/2
		<b>Всего за модуль</b>		<b>32/50</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:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложении к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
5	1-5	зачет	нет	-
6	1-11	экзамен	да	<b>18/30</b>
6	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	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачтено
71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	незачтено

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### 5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Технология и машины лесосечных работ: учебник для вузов, направление подготовки дипломированных специалистов, магистров и бакалавров направления 250400 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" по профилю "Лесоинженерное дело" / под общей ред. В.И. Пятакина. – СПб.: СПбГЛТУ, 2012. – 362 с.
2. Матвейко А.П.. Технология и машины лесосечных работ: Учебник для вузов / А.П. Матвейко, А.С. Федоренчик. – Минск.: Технопринт, 2004. – 480 с.
3. Бензиномоторные пилы. Устройство и эксплуатация: Учеб. / О.Н. Галактионов [и др.], под ред. И.В. Григорьева; ООО "Андреас Штиль Маркетинг", представляющее компанию STIHL в России. - СПб. : Издат.-полиграф. ассоциация высш. учеб. заведений, 2017. - 204 с.
4. Зарубежные машины и оборудование для лесозаготовок и лесовосстановления: Учебное пособие /В.В. Валяженков, Ю.А. Добрынин, О.С. Лебедь, В.А. Макуев и др. Под редакцией проф. А.К. Редькина. – М.: МГУЛ, 2006. – 238 с.
5. Шегельман, И.Р. Техническое оснащение современных лесозаготовок : учебное пособие / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, О.Н. Галактионов. — Санкт-Петербург : Профи, 2005. — 344 с. — ISBN 5-98471-036-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4352>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6. Технология и машины лесосечных работ : Учебно-метод. пособие для студ. вузов спец. 25041 / А.В. Матросов, С.Н. Смехов, М.А. Быковский, В.В. Старостин; МГУЛ. - М. : МГУЛ, 2011. - 131 с.
7. Макуев В.А. Технология и машины лесосечных работ : Учебно-метод. пособие для студ. спец. 250401 "Лесоинженерное дело" / В.А. Макуев, А.В. Матросов, В.В. Старостин. - М. : МГУЛ, 2007. - 32 с.
8. Смехов С.Н. Технология и оборудование лесосечных работ : Справочные материалы. - Братск : ГОУ ВПО БрГУ, 2005. - 90с.
9. Технология и оборудование лесозаготовок: учебное пособие. / Редькин А.К., Никишов В.Д., Смехов С.Н. и др. / . – М.: ГОУ ВПО МГУЛ , 2014 – 178 с.

#### 5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

10. Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 N 200-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2019).
11. Правила заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, лесопарках, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации / Утв. приказом Минприроды России от 13.09.2016 N 474.
12. Правила санитарной безопасности в лесах, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 20.05.2017 № 607.
13. Приказ Минприроды России от 27.06.2016 N 367 "Об утверждении Видов лесосечных работ, порядка и последовательности их проведения, Формы технологической карты лесосечных работ, Формы акта осмотра лесосеки и Порядка осмотра лесосеки".
14. Правила по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при проведении лесохозяйственных работ (Приказ Минтруда России от 02.11.2015 N 835н).
15. Правила пожарной безопасности в лесах, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2007 № 417 ( в ред. 18.08.2016).

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

16. <http://www.wood.ru> - портал лесной отрасли России.  
 17. <http://www.lesprominform.ru> – отраслевой журнал «Леспромформ».

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

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	<a href="#">Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</a> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 11	Л, Пз, Лр
2	<a href="#">Электронные издания Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана</a> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 11	Л, Пз, Лр
3	<a href="#">Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана</a> (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 11	Л, Пз, Лр
4	<a href="#">Электронно-библиотечная система IPRbooks</a> (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 11	Л, Пз, Лр
5	<a href="#">Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»</a> (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 11	Л, Пз, Лр
6	Видеофильмы по устройству, правилам эксплуатации и технологии применения лесозаготовительных машин и оборудования.	1-11	Л, Лр, Пз
7	Комплекты учебных плакатов по системам лесозаготовительных машин и технологии лесосечных работ.	2-11	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	Принципиальные компоновочные схемы лесозаготовительных машин	2-11	Лр

#### 5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

##### 5 семестр – зачет

##### Раздел 1. Общие понятия о лесозаготовительном процессе.

1. Что является объектом изучения дисциплины "Технология и машины лесосечных работ"?

2. В чем заключается значение леса, как средства регулирования природных процессов?
3. Роль леса и древесины в истории человеческого общества.
4. Древесина как важнейший источник энергии.
5. Назовите продукцию механической и химической переработки древесины?
6. В чем состоит взаимосвязь лесной промышленности и лесного хозяйства?
7. Каковы лесные ресурсы России по площади, объемам, породам и географии размещения лесов?
8. Назовите этапы развития технологии лесозаготовок в мире и в России?
9. Какие леса РФ относятся к защитным, резервным, эксплуатационным группам?
10. Поясните понятия лесосечный фонд, лесосека, расчетная лесосека, годичный фонд, лесная декларация.
11. Назовите и представьте на рисунке основные технологические элементы лесосек?
12. От чего зависят размеры лесосек и делянок?
13. Назовите основные параметры предмета труда на лесозаготовках и на что они влияют?
14. На какие категории делятся рубки леса?
15. Назовите виды рубок спелых и перестойных лесных насаждений?
16. Назовите организационно-технические показатели сплошных рубок?
17. Дайте классификацию машин для лесосечных работ по технологическому назначению, принципу действия и мобильности?
18. Назовите природные факторы и их влияние на лесосечные работы?

## **Раздел 2. Теоретические основы лесосечных работ.**

19. Охарактеризуйте элементарное резание древесины и его основные виды, как определяется усилие резания и мощность на резание.
20. Чем пиление древесины отличается от элементарного резания?
21. Что устанавливают кинематические соотношения при пилении?
22. Как определяется производительность чистого пиления?
23. Часовая и сменная производительность лесозаготовительной машины, влияющие факторы.

## **Раздел 3. Валка леса. Механизированная и машинная валка.**

24. Назовите оборудование для механизированной валки деревьев, экологические требования к инструменту.
25. Требования к валке деревьев моторными пилами, направление и последовательность валки деревьев.
26. Приемы механизированной валки деревьев.
27. Охарактеризуйте способы валки деревьев, условия их применения.
28. Какие механизмы могут выполнять валку деревьев?
29. Поясните возможный состав и место выполнения технологических операций при заготовке сортиментов с применением на валке бензиномоторных пил.
30. Назовите способы и средства валки деревьев машинами.
31. Назовите конструкции технологического оборудования машин для валки деревьев, марки машин.
32. Валочно-пакетирующие машины, технологическое оборудование: достоинства, режимы работы.
33. Устройство пильных цепей марки ПЦП, назначение отдельных её элементов.
34. Устройство пильных цепей марки ПЦУ, назначение отдельных её элементов.

## **Раздел 4. Применение многооперационных машин для заготовки сортиментов на лесосеке.**

35. Каким набором машин и механизмов могут быть представлены системы машин на заготовке сортиментов в условиях лесосеки?

36. Какие конструкции гидроманипуляторов применяются на форвардерах и харвестерах?
37. Назовите из каких основных узлов в конструктивном плане состоит харвестерная головка?
38. Какие функции выполняют бортовые компьютеры в системах управления лесозаготовительных машин?
39. Какие знаете схемы технологического процесса сортиментной заготовки древесины с использованием харвестеров?
40. Опишите технологические приемы работы харвестера, способствующие сохранению подроста.
41. Дайте оценку перспектив использования сортиментной заготовки древесины в России.
42. Какими причинами обусловлены проблемы применения сортиментной технологии в России?

#### **Раздел 5. Трелевка леса. Оборудование и технология.**

43. Приведите классификацию способов трелевки и трелевочных машин?
44. Назовите технологическое оборудование трелевочных тракторов и условия применение тракторов.
45. Какие марки отечественных трелевочных тракторов Вы знаете, условия их применения.
46. Применяемые канатные установки для работы в горных условиях и труднодоступной местности.

### **6 семестр – экзамен**

#### **Раздел 1. Общие понятия о лесозаготовительном процессе.**

1. Понятия лесосечного фонда, лесосеки, расчетной лесосеки, годичной лесосеки.
2. Лесные ресурсы России.
3. Классификация рубок леса. Виды рубок. Рубки сплошных и выборочных форм.
4. Способы примыкания лесосек. Назначение, особенности, схемы, сроки.
5. Понятие технологии лесозаготовок, "технологический процесс лесосечных работ". Задачи технологии и организации производства.
6. Производственный и технологический процессы ЛЗП, фазы и его типы.
7. Структура производственного процесса лесопромышленного предприятия.
8. Этапы развития технологии лесозаготовок в России.
9. Состав технологического процесса лесосечных работ. Варианты ТП лесосечных работ.
10. Природные факторы и их влияние на лесосечные работы.
11. Параметры дерева, как предмета труда.
12. Основные технологические элементы лесосек, их назначение.
13. Основные организационно-технологические показатели рубок лесных насаждений.
14. Лесоводственные требования к технологическим процессам лесосечных работ.
15. Технологическая карта на разработку лесосеки: назначение, содержание, порядок составления.

#### **Раздел 2. Теоретические основы лесосечных работ**

16. Понятие производительности. Особенности расчета производительности лесосечных машин циклического и непрерывного действия.
17. Часовая и сменная производительность лесозаготовительной машины, влияющие факторы.
18. Пиление. Скорость пиления и подачи, усилие пиления. Производительность чистого пиления.

19. Основное кинематическое соотношение при пилении.
20. Элементарное резание и его виды. Усилие резания и мощность на резание.
21. Пиление древесины. Виды пиления. Усилие и мощность резания при пилении.

### **Раздел 3. Валка леса. Механизированная и машинная валка**

22. Классификация и назначение бензопил. Основные узлы бензопил.
23. Производительность моторной пилы на валке деревьев.
24. Приемы и способы валки бензопилами. Схема валки деревьев.
25. Пильные аппараты цепных пил. Расчет размеров пильного аппарата. Расчет мощности привода цепных пил.
26. Пильные цепи. Классификация, особенности.
27. Требования к валке деревьев моторными пилами, направление и последовательность валки деревьев. Техника безопасности.
28. Технология разработки пазов бензопилами с сохранением подроста. Схемы.
29. Технология разработки пазов моторными пилами и тракторами с сохранением подроста.
30. Состав и место выполнения технологических операций при заготовке сортиментов с применением на валке бензопил. Элементы времени цикла.
31. Классификация машин для валки деревьев.
32. Классификация машин для лесосечных работ по технологическому назначению, принципу действия и мобильности.
33. Способы машинной валки и области применения.
34. Производительность ВПМ. Составляющие цикла валки одного дерева.
35. Валочно-пакетирующая машина ЛП-19. Основные узлы, конструкция захватно-срезающего устройства.
36. Технология разработки деланки ВПМ ЛП-19 с сохранением подроста.
37. Схемы разработки лесосек ВПМ и условия их применения.
38. Валка леса в горных условиях. Особенности.

### **Раздел 4. Применение многооперационных машин для заготовки сортиментов на лесосеке.**

39. Многооперационные машины для заготовки сортиментов. Назначение, классификация, конструктивные особенности.
40. Производительность харвестера. Время цикла работы машины.
41. Схемы технологического процесса сортиментной заготовки древесины с использованием харвестеров.
42. Конструкция и особенности работы современных харвардеров (ВСРТМ).

### **Раздел 5. Трелевка леса. Оборудование и технология**

43. Классификация способов трелевки и трелевочных машин.
44. Марки отечественных трелевочных тракторов и условия их применения. Особенности и условия применения колесных тракторов на трелевке леса, перспективы их применения.
45. Усилие и мощность при трелевке. Коэффициенты сопротивления перемещению деревьев, хлыстов, сортиментов.
46. Сменная производительность трелевочного трактора манипуляторного типа. Время цикла работы.
47. Расчет среднего расстояния трелевки при перпендикулярном расположении волоков к лесовозному усю.
48. Расчет объема трелеваемой пачки трелевочного трактора.
49. Трелевочные волоки, их виды, устройство, схемы расположения на деланках. Расчет среднего расстояния трелевки.
50. Погрузочно-транспортные машины (форвардеры). Область применения. Конструк-

- тивные особенности. Технологическое оборудование.
51. Производительность форвардера. Время цикла работы машины.
  52. Основные правила безопасной работы на трелевке леса тракторами.
  53. Схемы разработки лесосек ВТМ и условия их применения.
  54. Валочно-трелевочные машины манипуляторного типа. Схема. Технологическое оборудование.
  55. Расчет производительности валочно-трелевочных машин манипуляторного типа. Составляющие элементы времени цикла.
  56. Классификация канатных установок.
  57. Конфигурация пасек при трелевке леса канатными установками.

#### **Раздел 6. Очистка деревьев от сучьев.**

58. Технология и приемы работы на обрезке сучьев моторными пилами.
59. Самоходные сучкорезные машины. Область применения, схема, основные узлы.
60. Производительность сучкорезной машины. Время цикла обработки дерева.
61. Технология очистки деревьев от сучьев сучкорезными машинами.
62. Типы процессоров и их конструктивные различия.
63. Технологические схемы разработки лесосек с применением процессоров манипуляторного типа (сучкорезно-раскряжевочных машин).
64. Производительность процессоров манипуляторного типа при работе на пасеке (сучкорезно-раскряжевочных машин).

#### **Раздел 7. Раскряжевка хлыстов, сортировка и штабелевка лесоматериалов.**

65. Способы раскряжевки хлыстов бензопилами с учетом их качества.
66. Раскряжевка хлыстов бензопилами. Производительность. Время цикла.
67. Штабелевка лесоматериалов на верхних складах и у трасс лесовозных дорог. Конструкция штабелей и их размеры.
68. Сортировка лесоматериалов на верхних складах. Назначение, применяемое оборудование, дробность сортировки.

#### **Раздел 8. Погрузка леса. Лесопогрузочные пункты и верхние склады.**

69. Лесопогрузочные пункты (верхние) склады. Площадь, вместимость, срок действия
70. Погрузка древесины. Схемы лесопогрузочных пунктов.
71. Челюстные лесопогрузчики. Типы погрузчиков. Кинематическая схема рабочих органов.
72. Способы погрузки древесины на погрузочных площадках и верхних складах, применяемые машины и оборудование.
73. Сменная производительность челюстных лесопогрузчиков.

#### **Раздел 9. Машины, оборудование и технология очистки лесосек**

74. Современные очистки лесосек от лесосечных отходов.
75. Способы очистки лесосек. Машины. Схемы очистки лесосек.
76. Основные направления по использованию отходов лесозаготовок.

#### **Раздел 10. Подготовительные и вспомогательные работы**

77. Лесосырьевая и технологическая подготовка лесосек.
78. Подготовительные работы на лесосеке. Назначение, состав, последовательность.
79. Вспомогательные работы на лесосеке. Назначение состав работ.
80. Обустройство мастерского участка. Вспомогательное оборудование.
81. Порядок определения трудозатрат и количество рабочих для проведения подготовительных и вспомогательных работ.

### **Раздел 11. Проектирование лесосечных работ**

82. Принципы построения технологического процесса.
83. Комплексный учет природно-производственных факторов при проектировании технологического процесса.
84. Системы машин для лесосечных работ. Системы машин на заготовке сортиментов в условиях лесосеки.
85. Обоснование системы лесосечных машин для различных типов технологических процессов.
86. Критерии оценки качества проектирования и управления лесосечными работами.
87. Обоснование оптимальных размеров бригадной деланки.
88. Формы организации труда на лесозаготовках.
89. Расчет состава малых и укрупненных комплексных бригад при механизированном способе разработки лесосек.
90. Основные принципы рационального проектирования технологического процесса лесосечных работ.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование 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 (1-1230)	Парта-моноблок-40 шт. Стол для преподавателя-2шт., стул-2шт., кафедра-1шт Доска маркерная , проекционный экран стационарный Проектор Epson EB--S62 - 1 шт., компьютер - 1 шт, 1. Windows 10 pro Системные блоки. ПО поставлялось с оборудованием. Договор от 14.10.2016 года. 2. OpenOffice 4.1.6 (ru) <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a> Бесплатная, Freeware 01.09.2019 3. Kaspersky Endpoint Security для Windows Лицензия для 2000компьютеров. Договор от 30.09.2019г.	1-11	Л
2	Учебная аудитория (1-1128 1)	Стол преподавателя - 1 шт; Стул преподавателя -1 шт; Стол 2-х местный -14 шт; Стул -28 шт; Доска маркерная -1 шт; Проекторный экран- 1 шт; Стенд лесозаготовительного оборудования фирмы «Husqvarna» - 6 шт; Макет бензопилы - 2 шт; Комплект учебно-наглядных плакатов Проектор - 1 шт ;Телевизор (монитор) - 1 шт ПК -1 шт; Видеомагнитофон - 1 шт; Windows XP pro ПО поставлялось с оборудованием	1 - 11	Лр, Пз
3	Учебная аудитория (1-1127)	Стол преподавателя -1 шт; Стул преподавателя- 1 шт; Стол 2-х местный ученический -14 шт; Стул ученический 28 - шт Доска маркерная -1шт; Экран на штативе 13800362 - 1 шт; Макет цеха -1 шт ;Макет раскрывочной установки -1 шт; Ленточно-пильная установка -1 шт; Штабелер- 1 шт; Пачкоподборщик 1 – шт Стенд пороков древесины - 1 шт; Стенд образцов товаров народного потребления - 1 шт; Комплект учебно-наглядных плакатов; Проектор- 1 шт Анализатор щепы - 1 шт; ПК-1 шт Windows XP pro ПО поставлялось с оборудованием 1.Libre Office 5.3.3. Лицензия Т 1975/21803/2019 от 2719.09.2019 2. Mathcad 15 Лицензия: 22270 от 13.11.2007 3. AutoCad 18 Лицензия: 566-84585926 от 2018-2020г.г.	3 - 7	Лр, Пз
4	Учебная аудитория (1-1115)	Стол преподавателя - 1 шт; Стул преподавателя - 1шт; Стол 2-х местный ученический - 12 шт; Стул ученический - 24 шт; Доска маркерная -1шт; Настенный экран 13601818 - 1шт; Макеты лесозаготовительной техники - 4 шт; Стенд фирмы «СТИЛ» Комплект учебно-наглядных плакатов; 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 2719.09.2019 2. Mathcad 15 Лицензия: 22270 от 13.11.2007 3. AutoCad 18 Лицензия: 566-84585926 от 2018-2020г.	1-11	Лр, Пз
5	Аудитория для самостоятельной работы (1-1415)	Стол для преподавателя-1шт., стул-1шт. Скамья-пюпитр-12 шт. Доска маркерная – 1 шт. Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №Ш131109М от 13 января 2010 г; КЗ-Мебель , Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; КЗ-Коттедж, Договор №62/06/08-НН от 04.06.2008 ; Archicad 21, Договор до 2021 года. Серийный номер: SE2F5-XXXXX-XXXXX-INYPX; bCAD, Лицензионный договор №RU39FA-1303130101 ,бессрочный от.2013 г.; Базис Мебельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; АРМ civil Engineering, ST, Номер ключа лицензирования: сетевой XXXXXX55, локальный XXXXXX80 Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express , <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a> , Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, <a href="https://ru.smath.com/">https://ru.smath.com/</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, <a href="http://www.scilab.org">http://www.scilab.org</a> , Бесплатная, Freeware 01.09.2019;	1-11	Ср
6	Аудитория для самостоя-	Стол для преподавателя-1шт., стул-1шт. Скамья-	1-11	Ср

	<p>тельной работы студентов (ГУК-236)</p>	<p>пюпитр-12 шт. Доска маркерная – 1 шт. Систем. блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест. диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №Ш31109М от 13 января 2010 г; КЗ-Мебель , Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; КЗ-Коттедж, Договор №62/06/08-НН от 04.06.2008 ; Archicad 21, Договор до 2021 года. Серийный номер: SE2F5-XXXXX-XXXXX-INYPX; bCAD, Лицензионный договор №RU39FA-1303130101 ,бессрочный от 2013 г.; Базис Мебельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; АРМ civil Engineering, ST, Номер ключа лицензирования: сетевой XXXXXX55, локальный XXXXXX80 Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express , <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a>, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, <a href="https://ru.smath.com/">https://ru.smath.com/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, <a href="http://www.scilab.org">http://www.scilab.org</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019;.</p>		
7	<p>Читал. зал для самостоятельной работы студентов (ГУК-373)</p>	<p>1 Тумба выкатная Ясень Альтера /серый - 6 шт 2. Катулочный модуль на 20 ящиков - 1 шт. 3. Шкаф книжный открытый 305, в т.ч двери стеклянные - 2 шт. 4. Стеллажи для книг металлические -55 шт 5. Стулья «Изо» -26 шт 6. компьютерное кресло- 3 шт 7. Стол читательский (550 Бук Бавария) -13 шт 8. кафедра выдачи -1 шт Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №Ш31109М от 13 января 2010 г; Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express , <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a>, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, <a href="https://ru.smath.com/">https://ru.smath.com/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, <a href="http://www.scilab.org">http://www.scilab.org</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019;</p>	1-11	Ср

## 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 бальной 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 воз-

никшие 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 обучающимся опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимся 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.