

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Технологии и оборудование лесозаготовительных и
лесовосстановительных работ**

Направление подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств»


Направленность «Автоматизированные технологии в лесопромышленном
комплексе»
(2019 год набора)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Кострома

Рабочая программа дисциплины «Технологии и оборудование лесозаготовительных и лесовосстановительных работ» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (уровень бакалавриата)», утвержденным Министерством образования и науки РФ 26.07. 2017 г. № 698.


Разработал:  Кожурин С.И., доц., к. т. н., доц.

Рецензент:  Рыжова Н.В., к. б. н., доц.

Утверждено

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № 9 от 29.06.2019 г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств


Титунин А.А., д. т.н., проф.

Переутверждено

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № от г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Титунин А.А., д. т.н., проф.

Переутверждено

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № от г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Титунин А.А., д. т.н., проф.

Переутверждено

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № от г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Титунин А.А., д. т.н., проф.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: состоит в освоении профессиональных знаний по основным разделам данной дисциплины и применении их при решении прикладных задач производства для обеспечения всесторонней технической подготовки обучающегося и самостоятельного решения производственных задач на основе автоматизированных комплексов по лесозаготовительным и лесовосстановительным работам на лесопромышленном предприятии и в лесном хозяйстве.

Задачи дисциплины: формирование знаний, развитие умений, навыков, приобретение опыта по классификации, проектированию и практической реализации современных технологических процессов на лесозаготовительных и лесовосстановительных работах.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** Известные технологические и организационные решения технологии лесосечных работ; средства труда для их реализации; основы расчета параметров автоматизированной технологии лесосечных работ и принципы ее рационального построения; методы и средства управления современным технологическим процессом лесосечных работ;

- **уметь:** Оценивать параметры объекта труда, анализировать их влияние на технологический процесс лесосечных работ; обоснованно выбирать рациональные методы и современную автоматизированную технологию лесосечных работ с учетом природно-охранных мероприятий; выбирать эффективные формы организации труда, рассчитывать технико-экономические показатели лесосечных работ; вести технологическую документацию;

- **владеть:** Принципами и методами организации автоматизированного технологического процесса лесосечных работ.

Освоить компетенции:

- ПК-5 – Способность к разработке технологической документации для реализации технологических процессов;

- ПК-6 – Владение необходимыми знаниями о технических характеристиках, назначении и возможностях использования оборудования, машин и механизмов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана Б.1.В.ОД.6. Изучается в 5 и 6 семестрах обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках: высшая математика, физика, химия, древесиноведение, лесное товароведение, основы лесного хозяйства, таксация, инженерная геодезия.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик: технология и оборудование лесных складов, цифровая экономика ведения бизнеса, проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	7	-	-
Общая трудоемкость в часах	252	-	-
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	100	-	-
Лекции	50	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	50	-	-
Самостоятельная работа в часах	116	-	-
Форма промежуточной аттестации – экзамен	36	-	-

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	50	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	50	-	-
Консультации	4,5	-	-
Зачет/зачеты	0,25	-	-
Экзамен/экзамены	0,35	-	-
Курсовые работы	3	-	-
Курсовые проекты	-	-	-
Всего	108,1	-	-

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
5 семестр						
1	Современные технологические процессы лесосечных работ. Подготовительные работы.	2/72	17	-	17	38
2	Основы расчета современного автоматизированного технологического оборудования для лесосечных работ.	2/72	17	-	17	38
3	Итого	4/144	34	-	34	76
6 семестр						
4	Технология сплошно-	1/36	8	-	8	20

	лесосечных рубок с применением моторного инструмента					
5	Автоматизированные технологии лесосечных работ. Сортиментная заготовка древесины на основе промышленных роботов. Лесовосстановительные работы с применением современного оборудования	1/36	8	-	8	20
6	Экзамен	1/36	-	-	-	36
7	Итого	3/108	16	-	16	76
	Всего:	7/252	50	-	50	152

5.2. Содержание:

Тема 1. Современные технологические процессы лесосечных работ. Подготовительные работы. Виды технологических процессов лесосечных работ. Подготовительные работы на лесосеке. Схема транспортного освоения лесосек. Составление плана проведения подготовительных работ.

Тема 2. Основы расчета современного автоматизированного технологического оборудования для лесосечных работ. Расчет производительности при пилении древесины цепными пилами. Валка деревьев бензиномоторными пилами. Обрубка и обрезка сучьев. Трелевка древесины чокерными гусеничными тракторами. Погрузка древесины.

Тема 3. Технология сплошнолесосечных рубок с применением моторного инструмента. Лесоводственные требования. Методы разработки пасек. Расчет состава лесозаготовительной бригады. Основные документы мастерского участка. Расчет себестоимости заготовки древесины по фазе лесосечных работ. Очистка лесосек от порубочных остатков. Организация вспомогательных работ.

Тема 4. Машинные технологии лесосечных работ. Сортиментная заготовка древесины на основе промышленных роботов. Лесовосстановительные работы с применением современного оборудования. Технологии сортиментной заготовки древесины. Автоматизированные системы машин для лесосечных работ. Системы машин «харвестер-форвардер» для автоматизированной заготовки древесины. Расчет производительности механизмов для заготовки сортиментов. Технология лесосечных работ с применением валочно-пакетирующих машин. Технология лесосечных работ с применением бесчокерных тракторов и пачкоподборщиков. Машинная обрезка сучьев. Виды лесовосстановления. Современная технология лесовосстановительных работ.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
5 семестр					
1	Современные технологические процессы лесосечных работ. Подготовительные работы	Изучение материалов лекций, литературных источников и подготовка к лабораторным работам	35	В процессе выполнения задания необходимо использовать лекционный материал, литературу из перечня основной и дополнительной литературы (п.7), необходимой для освоения дисциплины, машины и механизмы в лабораториях Д-108, 109, плакатный фонд по дисциплине, свободный поиск в интернете, [литература 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5; 7.6; 8.1–8.7]	Проверка домашних заданий, контрольные работы, фронтальный опрос
2	Основы расчета современного автоматизированного технологического оборудования для лесосечных работ.	Изучение материалов лекций, литературных источников и подготовка к лабораторным работам	35	В процессе выполнения задания необходимо использовать лекционный материал, литературу из перечня основной и дополнительной литературы (п.7), необходимой для освоения дисциплины, машины и механизмы в лаборатории Д-108, 109, плакатный фонд по дисциплине, свободный поиск в интернете, [7.1; 7.3; 7.4; 7.5; 8.1–8.7]	Проверка домашних заданий, контрольные работы, фронтальный опрос
3	Подготовка к зачету	Изучение материалов лекций, литературных источников и подготовка к лабораторным работам	6	В процессе выполнения задания необходимо использовать лекционный материал, литературу из перечня основной и дополнительной литературы (п.7), необходимой для освоения дисциплины, машины и механизмы в лаборатории Д-108, 109, плакатный фонд по дисциплине, свободный поиск в интернете, [7.1; 7.3; 7.4; 7.5; 8.1–8.7]	Зачет (письменно или устно)
6 семестр					
4	Технология сплошно-лесосечных рубок с применением моторного инструмента	Изучение материалов лекций, литературных источников и подготовка к лабораторным работам	20	В процессе выполнения задания необходимо использовать лекционный материал, литературу из перечня основной и дополнительной литературы (п.7), необходимой для освоения дисциплины, машины и механизмы в лаборатории Д-108, 109, плакатный фонд по дисциплине, свободный поиск	Проверка домашних заданий, контрольные работы, фронтальный опрос

				в интернете, [7.1; 7.2; 7.4; 7.5; 8.1–8.7]	
5	Машинные технологии лесосечных работ. Сортиментная заготовка древесины на основе промышленных роботов. Лесовосстановительные работы с применением современного оборудования.	Изучение материалов лекций, литературных источников и подготовка к лабораторным работам	20	В процессе выполнения задания необходимо использовать лекционный материал, литературу из перечня основной и дополнительной литературы (п.7), необходимой для освоения дисциплины, машины и механизмы в лаборатории Д-108, 109, плакатный фонд по дисциплине, свободный поиск в интернете, [7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 8.1–8.7]	Проверка домашних заданий, контрольные работы, фронтальный опрос
6	Подготовка к экзамену	Изучение материалов лекций, литературных источников и подготовка к защите курсовой работы и подготовка к экзамену	36	В процессе выполнения задания необходимо использовать лекционный материал, литературу из перечня основной и дополнительной литературы (п.7), необходимой для освоения дисциплины, машины и механизмы в лаборатории Д-108, 109, плакатный фонд по дисциплине, свободный поиск в интернете, [7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.6; 8.1–8.7]	Защита курсовой работы. Экзамен (письменно или устно)

6.2. Тематика и задания для практических занятий (*при наличии*) – в плане нет

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий и курсового проекта

Лабораторные занятия

1. Структурная схема лесозаготовительного предприятия – 2 ч.
2. Составление плана проведения подготовительных работ – 4 ч.
3. Изучение конструкции моторного инструмента Выбор марки бензиномоторной пилы для лесозаготовок – 4 ч.
4. Изучение конструкции и технологических применения промышленных роботов – форвардеров и харвестеров – 6 ч.
5. Изучение влияния ряда факторов на производительность автоматизированного пиления на валке леса– 6 ч.
6. Изучение процесса трелевки древесины автоматизированными трелевочными тракторами – 6 ч.
7. Технологическая карта разработки лесосеки по традиционной технологии и с применением автоматизированных комплексов – 6 ч.
8. Изучение конструкции автоматизированных валочно-пакетирующих машин – 4 ч.
9. Технология работы автоматизированных валочно-пакетирующих машин – 4 ч.

10. Конструкция и применение современных бесчokerных тракторов и пачкоподборщиков – 4 ч.
11. Конструкция автоматизированных сучкорезных машин – 4 ч.

Курсовая работа

Разработать технико-экономическое обоснование технологии лесосечных работ и лесовосстановительных с применением современных автоматизированных лесосечных машин и технологических процессов (по индивидуальному заданию)

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовой работы

Курсовая работа содержит пояснительную записку и чертежи. Пояснительная записка последовательно включает в себя титульный лист, оглавление, задание на проектирование, основную часть, заключение, список использованной литературы, оформленные в соответствии с требованиями ЕСКД на листах формата А4. Текст пояснительной записки и чертежи выполняются на персональном компьютере. Копия работы, выполненная на компьютере, сдается руководителю проекта на электронном носителе. Оформление курсовой работы осуществляется в соответствии с методическими указаниями КГУ.

При защите работы студент должен кратко изложить его содержание и ответить на вопросы, которые могут быть заданы как по материалам работы, так и по теоретическим разделам курса, связанным непосредственно с ее содержанием. При оценке работы учитываются качество его выполнения и оформления, содержание сообщения студента и правильность ответов на вопросы, поставленные в ходе защиты.

По согласованию с преподавателем курсовую работу можно выполнять по материалам конкретного предприятия, собранным в период производственной практики.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

А) Основная литература:

№	Авторы	Наименование	Издательство, год издания	Назначение (учебник, учебное пособие, справочник и т.д.)	Количество в библиотеке
7.1	А.Н. Чемоданов, Е.М. Царев, С.Е. Анисимов и др.	Технология и оборудование лесных складов и деревоперерабатывающих производств [Электронный ресурс]: ил. - ISBN 978-5-8158-1824-8.	Поволжский государственный технологический университет. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 112 с.	Учебное пособие	Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477291
7.2	Ширнин Ю.А. и др.	Технология и оборудование лесопромышленных производств.	Йошкар-Ола, Изд-во МарГТУ, 2002. -252 с.	Учебное пособие	12
7.3	Скурихин В.И., Корпачев В.П.	Технология и оборудование лесопромышленных производств. Техника и технология лесосечных работ при заготовке сортиментов.	Красноярск, Изд-во СибГТУ, 2004. – 186 с.	Учебное пособие	37

Б) Дополнительная литература

№	Авторы	Наименование	Издательство, год издания	Назначение	Кол-во в библиотеке
7.4	Кожурин С. И., Смирнов Н. С.	Проектирование технических средств лесного транспорта	Кострома: КГТУ, 2013	Метод. указания	20 на кафедре
7.5	Кожурин С.И., Шапкина И.М.	Технико-экономическое проектирование безотходного лесозаготовительного производства	КГТУ, 2009	Учебное пособие	15 на кафедре
7.6	http://lesindustry	Журнал «Лесная индустрия»	115419, Россия, Москва ул.Орджоникидзе 11	Центральный журнал для специалистов леспрома	Периодич.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование».
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации.
3. Сайт WWW. WOOD. RU.

Электронные библиотечные системы:

4. ЭБС «Лань»
5. ЭБС «Университетская библиотека online»
6. ЭБС «Znanium»
7. Фильм "Технология лесозаготовок в Костромской области – лесопромышленные предприятия Макарьевского и Солигаличского районов".

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лаборатории Д-108, Д-109:

- автомобиль-лесовоз Зил-4333;
- трактор трелевочный ТДТ-55;
- двигатель лесозаготовительных машин ЯМЗ-236;
- бензиномоторная пила «Урал-2Т»;
- инструмент для лесосечных работ;
- гидрораспределитель ВПМ ЛП-19;
- станок для затачивания пильных цепей.

Учебные макеты:

- снаряжение вальщика леса;
- макет пилы «Хускварна» в разрезе.

Необходимое программное обеспечение – офисный пакет.