

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, профессор


_____ П.Б. Акмаров

« 19 »

01

2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ РУБОК ЛЕСНЫХ
НАСАЖДЕНИЙ**

Направление подготовки **35.03.01 – Лесное дело**

Направленность подготовки – **лесное хозяйство**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Ижевск 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....	3
2	Место дисциплины в структуре ООП.....	4
3	Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины.....	5
4	Структура и содержание дисциплины.....	5
5	Образовательные технологии.....	12
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины...	12
7	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	14
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16
	Фонд оценочных средств.....	17
	Лист регистрации изменений.....	25

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ РУБОК ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ»

Целью освоения дисциплины «Технология и оборудование рубок лесных насаждений» является изучение технологии лесосечных работ, переработки круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок.

Задачи дисциплины:

- теоретические основы лесозаготовительных процессов;
- методы расчета и построения технологического процесса лесозаготовительного производства;
- основы разработки технических средств для рубок с заготовкой товарной продукции (древесина, пилопродукция), технологических комплексов машин и энергетических модулей, исключая применение ручного труда.
- знать конструкции и правила эксплуатации лесозаготовительного оборудования, их технико-экономические характеристики;
- уметь выполнять расчеты по определению энергосиловых параметров и их производительности.

Изучение дисциплины основывается на использовании знаний лесоводства, машин и механизмов в лесном и лесопарковом хозяйстве, лесной таксации. Изучение курса технология и оборудование рубок лесных насаждений тесно связано с дисциплиной лесное товароведение с основами древесиноведения.

Технология и оборудование рубок лесных насаждений служат базой для решения научных и практических задач для выпускных квалификационных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность бакалавров – планировать увеличение продуктивности лесных земель, повышение санитарно-гигиенических и рекреационных функций лесов, их устойчивость к неблагоприятным воздействиям; улучшение технологического процесса лесозаготовительного производства.

В результате освоения дисциплины студенты приобретают навыки проведения необходимых условий разработки технических средств для рубок с заготовкой товарной продукции.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров, освоивших программу дисциплины, являются лесные массивы, лесозаготовительные предприятия, пилорамы, верхние и нижние лесные склады.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП «ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ РУБОК ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ»

Дисциплина «Технология и оборудование рубок лесных насаждений» включена в вариативную часть.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, выполнение лабораторных занятий и самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Для изучения дисциплины «Технология и оборудование рубок лесных насаждений» необходимы следующие знания, умения, навыки:

Знать:

- теоретические основы лесозаготовительных процессов;
- методы расчета и построения технологического процесса лесозаготовительного производства;
- основы разработки технических средств для рубок с заготовкой товарной продукции (древесина, пилопродукция), технологических комплексов машин и энергетических модулей, исключающих применение ручного труда;
- конструкции и правила эксплуатации лесозаготовительного оборудования, их технико-экономические характеристики.

Уметь: выполнять расчеты по определению энергосиловых параметров и их производительности.

Навыки: владеть основами разработки и применения технических средств для рубок с заготовкой товарной продукции (древесина, пилопродукция), технологических комплексов машин и энергетических модулей, исключающих применение ручного труда.

Содержательно-логические связи дисциплины отражены в таблице 2.1

2.1 Содержательно-логические связи дисциплины «Технология и оборудование рубок лесных насаждений»

Содержательно-логические связи	
коды и названия учебных дисциплин, лабораторных занятий	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Таксация леса Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве	Лесное товароведение с основами древесиноведения Лесоводство

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология и оборудование рубок лесных насаждений»

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

- способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-3);
- умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов (ПК-14);
- умением обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства (ПК-15).

3.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-3	способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства	конкретные технические решения при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства	принимать решения при заготовке леса и обработке древесины	знаниями при заготовке леса и обработке древесины
ПК-14	умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	технологические системы, средства и методы при решении профессиональных задач использования лесов	использовать технологические системы и средства при заготовке и обработке древесины	умением использовать знания технологических систем, средств и методов при заготовке и обработке древесины
ПК-15	умением обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	правильно организовывать работы при эксплуатации машин и оборудования при заготовке и обработке древесины	знаниями по улучшению работы машин и оборудования при заготовке и обработке древесины и их эксплуатации

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ РУБОК ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ» (очное)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч.

Семестр	Всего часов	Аудиторных	Самост. работа	Лекций	Лабораторных	Контроль
7	108	58	50	28	30	зачет
Всего	108	58	50	28	30	

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочное)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч.

Курс	Всего часов	Аудиторных	Самост. работа	Лекций	Лабораторных	Контроль
4	108	10	94	4	6	Зачет
Всего	108	10	94	4	6	4

4.1 Структура дисциплины (очное)

Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: - текущего контроля успеваемости, СРС; - промежуточной аттестации КРС
	всего	лекции	лабораторные занятия	СРС	
Раздел 1. Технологии лесозаготовок	32	8	8	16	
Общие понятия о лесозаготовительном производстве	8	2	2	4	тестирование; расчетные задания
Основные лесосечные работы. Технология валки деревьев бензопилами. Расчет производительности на валке деревьев.	8	2	2	4	тестирование; расчетные задания
Очистка деревьев от сучьев. Расчет производительности на обрезке сучьев	8	2	2	4	тестирование; расчетные задания
Трелевка. Расчет производительности на трелевке	8	2	2	4	тестирование, расчетные задания
Раздел 2. Основы теории механической обработки древесины	12	4	2	6	
Основы теории механической обработки древесины	12	4	2	6	тестирование
Раздел 3. Оборудование лесозаготовок	32	8	14	10	
Основные сведения о нижних лесных складах. Вспомогательные работы на нижних лесоскладах	8	-	2	6	тестирование
Погрузка. Погрузочные пункты и верхние лесосклады. Расчет производительности лесопогрузчика	6	2	4	-	расчетные задания, тестирование
Операционная структура технологического процесса прирельсового нижнего склада	6	2	2	2	тестирование
Запасы лесоматериалов и способы их хранения	6	2	2	2	расчетные задания
Вспомогательные работы на нижних лесоскладах	6	2	2	2	
Раздел 4. Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах	16	4	4	8	
Подъемно-транспортные операции на	16	4	4	8	тестирование

лесопромышленных складах					
Раздел 5. Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок	16	4	2	10	
Основные направления переработки лесоматериалов	16	4	2	10	расчетные задания
Итого	108	28	30	50	Зачет

Структура дисциплины (заочное)

Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: - текущего контроля успеваемости, СРС; - промежуточной КРС
	всего	лекции	лабораторные занятия	СРС	
Раздел 1. Технологии лесозаготовок	24	2	2	20	
Общие понятия о лесозаготовительном производстве	4,5	0,5	–	4	тестирование; расчетные задания
Основные лесосечные работы. Технология валки деревьев бензопилами. Расчет производительности на валке деревьев.	7,5	0,5	1	6	тестирование; расчетные задания
Очистка деревьев от сучьев. Расчет производительности на обрезке сучьев	5	0,5	0,5	4	тестирование; расчетные задания
Трелевка. Расчет производительности на трелевке	7	0,5	0,5	6	тестирование, расчетные задания
Раздел 2. Основы теории механической обработки древесины	14	–	–	14	
Основы теории механической обработки древесины	14	–	–	14	тестирование
Раздел 3. Оборудование лесозаготовок	23	1	2	20	
Основные сведения о нижних лесных складах. Вспомогательные работы на нижних лесоскладах	4,5	0,5	–	4	тестирование
Погрузка. Погрузочные пункты и верхние лесосклады. Расчет производительности лесопогрузчика	4	–	–	4	расчетные задания, тестирование
Операционная структура технологического процесса прирельсового нижнего склада	4,5	0,5	–	4	тестирование
Запасы лесоматериалов и способы их хранения	5	–	1	4	расчетные задания
Вспомогательные работы на нижних лесоскладах	5	–	1	4	
Раздел 4. Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах	20	–	–	20	
Подъемно-транспортные операции на	20	–	–	20	тестирование

лесопромышленных складах					
Раздел 5. Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок	22	1	1	20	
Основные направления переработки лесоматериалов	22	1	1	20	расчетные задания
Подготовка к зачету				4	
Итого	108	4	6	94	Зачет

4.2 Содержание разделов дисциплины

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
Раздел 1. Технологии лесозаготовок		
1	Основы теории процессов лесозаготовки.	Лесозаготовительное производство. Технологические варианты лесозаготовительного производства
2	Основные лесосечные работы.	Технология валки деревьев бензопилами. Очистка деревьев от сучьев. Валка деревьев. Трелевка.
Раздел 2. Основы теории механической обработки древесины		
1	Основы теории механической обработки древесины	Элементарное резание. Резание. Пиление. Фрезерование. Точение. Строгание. Измельчение. Окорка. Раскалывание
Раздел 3. Оборудование лесозаготовок		
1	Основные сведения о нижних лесных складах.	Классификация лесоскладов. Операционная структура технологического процесса. Запасы лесоматериалов, способы их хранения.
2	Вспомогательные работы на нижних лесоскладах	Подготовка режущего инструмента. Подготовка пил к работе. Заточка ножей и пил.
3	Погрузка. Погрузочные пункты и верхние лесосклады	Погрузка заготовленного леса. Погрузочные пункты и лесосклады
Раздел 4. Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах		
1.	Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах	Подъемно-транспортное оборудование. Самоходные лесопогрузчики. Пневмотранспортные установки. Грузозахватные устройства
Раздел 5. Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок		
1	Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок. Основные направления переработки лесоматериалов	Комплексная переработка древесины. Производство пиломатериалов, шпал, тарных пиломатериалов, технологической щепы, древесной стружки, хвойно-витаминной муки, товаров народного потребления и изделий производственного назначения. Древесные плиты и арболит

4.3 Лабораторный практикум (очное)

№ п/п	Тема лабораторной работы	Трудоемкость (час)
1	Раздел 1. Технологии лесозаготовок	8
	Решение ситуационных задач – Определение производительности на валке леса	4
	Решение ситуационных задач – Определение производительности бензопилы «Штиль» на обрезке сучьев	2

	Решение ситуационных задач – Определение производительности трелевочного трактора ТДТ-55	2
2	Раздел 2. Основы теории механической обработки древесины	2
	Основы теории механической обработки древесины	2
3	Раздел 3. Оборудование лесозаготовок	14
	Виды работ на погрузочных пунктах и верхних складах. Техника безопасности на лесосечных работах	2
	Решение ситуационных задач – Определение производительности челюстного лесопогрузчика.	2
	Очистка деревьев от сучьев на нижнем лесоскладе. Раскряжевка хлыстов и долготья. Классификация раскряжевочных и сучкорезных установок. Раскряжевка хлыста	4
	Операционная структура технологического процесса прирельсового нижнего склада	2
	Решение ситуационных задач – Определение общей и удельной вместимости склада	4
4	Раздел 4. Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах	4
	Выгрузка леса с подвижного состава. Штабелевка, погрузка. Классификация кранов. Производительность кранов. Техника безопасности на полуавтоматических линиях, на кранах	4
5	Раздел 5. Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок	2
	Лесопиление. Техника расчета поставов. Учет технологической щепы.	1
	Учет технологической щепы. Расчет поставов.	1

Лабораторный практикум (заочное)

№ п/п	Тема лабораторной работы	Трудоемкость (час)
1	Определение производительности на валке леса. Расчет производительности трелевочного трактора. Расчет производительности бензопилы на обрезке сучьев. Расчет производительности погрузчика.	3
2	Расчет производительности лесного склада. Расчет производительности очистки деревьев от сучьев на нижнем лесоскладе. Расчет производительности моторизованных пил при раскряжке.	2
3	Учет технологической щепы. Расчет поставов.	1
	Итого	6

4.4 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля (очное)

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Раздел 1. Технологии лесозаготовок				
1	Уход за режущим инструментом. Основные виды и характеристики продукции лесозаготовительного производства.	16	Работа с учебной литературой, подготовка к лабораторным занятиям	Тестирование
Раздел 2. Основы теории механической обработки древесины				

1	Физико-механические свойства древесины. Элементарное резание.	6	Работа с учебной литературой, подготовка к лабораторным занятиям	Тестирование
Раздел 3. Оборудование лесозаготовок				
1	Классификация лесозаготовительных машин, трелевочных тракторов. Использование канатных установок. Раскрывка хлыста	10	Работа с учебной литературой, подготовка к лабораторным занятиям	Тестирование; решение расчетного задания
Раздел 4. Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах				
	Грузозахватные устройства	8	Работа с учебной литературой, подготовка к лабораторным занятиям	Тестирование; решение расчетного задания
Раздел 5. Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок				
1	Основные виды пиломатериалов. Классификация древесных отходов.	10	Работа с учебной литературой, подготовка к лабораторным занятиям	Тестирование
	Всего	50		

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля (заочное)

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы, форма контроля	Форма контроля
Раздел 1. Технологии лесозаготовок				
1	Техническое обслуживание машин на лесосеке. Уход за режущим инструментом. Основные виды и характеристики продукции лесозаготовительного производства.	20	Работа с учебной литературой, выполнение контрольной работы	Проверка контрольной работы
Раздел 2. Основы теории механической обработки древесины				
2	Физико-механические свойства древесины. Элементарное резание.	14	Работа с учебной литературой, выполнение контрольной работы	Проверка контрольной работы
Раздел 3. Оборудование лесозаготовок				
3	Классификация лесозаготовительных машин, трелевочных тракторов. Использование канатных установок.	20	Работа с учебной литературой, выполнение контрольной работы	Проверка контрольной работы
Раздел 4. Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах				
4	Оборудование, применяемое на лесопромышленных складах для выполнения подъемно-транспортных операций	20	Работа с учебной литературой, выполнение контрольной работы	Проверка контрольной работы
Раздел 5. Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок				
5	Основные виды пиломатериалов. Классификация древесных отходов.	20	Работа с учебной литературой, выполнение контрольной работы	Проверка контрольной работы
	Всего	94		

4.5 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов		Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВО)			
	очное	заочное	1	2	3	общее количество
1. Технологии лесозаготовок	32	24				4
Основные лесосечные работы. Общие понятия о лесозаготовительном производстве	8	4,5		ПК-14		1
Основные лесосечные работы. Технология валки деревьев бензопилами. Расчет производительности на валке деревьев.	8	7,5	ПК-3	ПК-14	ПК-15	3
Очистка деревьев от сучьев. Расчет производительности на обрезке сучьев	8	5	ПК-3	ПК-14	ПК-15	3
Трелевка. Расчет производительности на трелевке	8	7	ПК-3	ПК-14	ПК-15	3
2. Основы теории механической обработки древесины	12	14				2
Основы теории механической обработки древесины	12	14	ПК-3		ПК-15	2
3. Оборудование лесозаготовок	32	23				4
Основные сведения о нижних лесных складах. Вспомогательные работы на нижних лесоскладах	8	4,5	ПК-3	ПК-14	ПК-15	3
Погрузка. Погрузочные пункты и верхние лесосклады. Расчет производительности лесопогрузчика	6	4	ПК-3	ПК-14	ПК-15	3
Операционная структура технологического процесса прирельсового нижнего склада	6	4,5	ПК-3	ПК-14	ПК-15	3
Запасы лесоматериалов и способы их хранения	6	5	ПК-3			1
Вспомогательные работы на нижних лесоскладах	6	5	ПК-3	ПК-14	ПК-15	3
4. Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах	16	20				4
Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах	16	20	ПК-3	ПК-14	ПК-15	3
5. Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок	16	22				3
Переработка круглых лесомате-	16	22	ПК-3		ПК-15	2

риалов и отходов лесозаготовок. Основные направления переработки лесоматериалов						
--	--	--	--	--	--	--

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ЛБ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
ЛБ	Решение ситуационных задач – Определение производительности на валке леса	2
	Решение ситуационных задач – Определение производительности бензопилы «Штиль» на обрезке сучьев	2
	Решение ситуационных задач – Определение производительности трелевочного трактора ТДТ-55	2
	Решение ситуационных задач – Определение общей и удельной вместимости склада	2
	Решение ситуационных задач – Определение поставы	2
	Решение ситуационных задач – Раскряжевка хлыста.	2
	Итого	12

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль знаний студентов по дисциплине «Технология и оборудование рубок лесных насаждений» проводится в письменной и устной форме, предусматривает текущий контроль, промежуточную аттестацию (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- решение определенных задач (ситуаций) на лабораторных занятиях.

Текущий контроль предусматривает письменную форму опроса студентов по окончанию изучения каждой темы.

Промежуточная аттестация – зачет.

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства	
			форма	количество вопросов в задании
1	ТАт	Раздел 1. Технологии лесозаготовок	Текущий контроль, тестирование	18 вопросов (тест)
2	ТАт	Раздел 2. Основы теории механической обработки древесины		5 вопросов (тест)
3	ТАт	Раздел 3. Оборудование лесоза-		8 вопросов

		готовок		(тест)
4	ТАт	Раздел 4. Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах		5 вопросов (тест)
5	ТАт	Раздел 5. Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок		10 вопросов (тест)
	ПрАт		Зачет	48 вопросов

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Технология и оборудование рубок лесных насаждений»
2. Технология и оборудование рубок лесных насаждений: методические указания / Сост. Е.Е. Шабанова, Р.Р. Абсалямов – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 32 с.

**7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ РУБОК
ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ»**

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Количество
1	Основы деревообработки	Лявданская О.А.	Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2011	http://rucont.ru/efd/216027
2	Расчет и планировка оборудования на лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях: учеб. пособие	Садртдинов А.Р., Н.Ф. Тимербаев, Т.Д. Исхаков	Казань КНИТУ, 2013	http://rucont.ru/efd/303031
3	Лесоэксплуатация (ч. 1 «Лесосечные работы»): учебное пособие	Р.Р. Абсалямов	ФГОУ ВПО ИжГСХА, 2005	103
4	Технология и оборудование лесозаготовок: учебное пособие	Р.Р. Абсалямов, Д.А. Корепанов, Н.К. Альков	ФГОУ ВПО ИжГСХА, 2008	100

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество
1	Планирование раскроя пиловочного сырья: учебное пособие	Суровцева Л.С., А.В. Старкова, К.А. Гудкова	Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, 2014		http://rucont.ru/efd/373950
2	Лесоэксплуатация	В. И. Пятакин и др	Академия, 2006. - 314 с.	1-5	23
3	Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах: учеб. пособие	Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В.	ПрофиКС, 2008	1-5	25

7.3 Перечень Интернет-ресурсов

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal/izhgsha.ru>);
2. ЭБС «Рукоонт». – Режим доступа: <http://rucont.ru/>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий, миллиметровую бумагу формат А4, калькулятор, линейку, простой карандаш. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Лесоводство», «Технология и оборудование рубок лесных насаждений», «Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве».

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи по технологии рубок насаждений, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ (проектов), а также на учебных и производственных практиках.

7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант-Плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование:

Комплекты тематических плакатов, Наглядные пособия, демонстрационное оборудование, Коллекция образцов древесины и пиломатериалов.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «**Технология и оборудование рубок лесных насаждений**»

Основной образовательной программы высшего образования

Направление подготовки 35.03.01 «Лесное дело»

Направленность подготовки – «Лесное хозяйство»

квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Технологии лесозаготовок	ПК-3	Тесты 1-7, 9 Вопросы 1-3, 5	Задание 4	Задание 5
	ПК-14	Тесты 8, 13, 14, 16, 17 Вопросы 4, 7, 12	Задание 1-3	Задание 6
	ПК-15	Тесты 10-12, 15 Вопросы 6, 8, 11, 17, 36, 42-44	Задание 7	Задание 8
Основы теории механической обработки древесины	ПК-3	Тесты 18-22 Вопрос 14	Задание 9	Задание 10
	ПК-15	Тесты 19-23 Вопрос 15	Задание 11	Задание 12
Оборудование лесозаготовок	ПК-3	Тест 29 Вопросы 9-10, 13, 16, 21	Задание 13	Задание 14
	ПК-14	Тесты 28, 29 Вопрос 35	Задание 15	Задание 16
	ПК-15	Тесты 23-26 Вопросы 22, 38, 47, 48	Задание 17	Задание 18, 19
Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах	ПК-3	Тест 34 Вопросы 18-20	Задание 20	Задание 21
	ПК-14	Тесты 30-33	Задание 24	Задание 25
	ПК-15	Вопросы 39, 45, 46	Задание 22	Задание 23
Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок	ПК-3	Тесты 35-40, 43, 44 Вопросы 23-34	Задание 26	Задание 27
	ПК-15	Тесты 39, 41, 42 Вопросы 37, 40, 41	Задание 28	Задание 29

2. Методические материалы,

определяющие процедуры оценивания компетенций

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

Критерии оценки 1 этапа зачёта (тестового контроля знаний) и контроля самостоятельной работы студентов (исходного уровня знаний): студентом даны правильные ответы на:

- 85-100 % заданий - отлично,
- 70- 84 % заданий - хорошо,
- 55- 69 % заданий - удовлетворительно,
- 40- 54 % заданий и менее - неудовлетворительно.

2-й этап (уровень умений):

Критерии оценки II этапа зачёта (проверка освоения практических навыков и умений): студент правильно выполнил

- 5 заданий из 5 предложенных – отлично,
- 4 задания из 5 предложенных – хорошо,
- 3 задания из 5 предложенных – удовлетворительно,
- менее 3 заданий из 5 предложенных – неудовлетворительно.

Критерии оценки III этапа зачёта (решение ситуационных задач) и текущего контроля с помощью решения ситуационных задач:

– оценка «отлично» ставится студенту, обнаружившему системные, глубокие знания программного материала, необходимые для решения практических задач, владеющему научным языком, осуществляющему изложение программного материала на различных уровнях его представления.

– оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала,

– оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший достаточный уровень знаний основного программного материала, но допустивший погрешности при его изложении,

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, допустившему при ответе на вопросы задачи множественные ошибки принципиального характера.

Критерии хронической неуспеваемости студентов:

Студенты, имеющие более 50 % пропусков лабораторных занятий и лекций или неудовлетворительные оценки (более 50 %) считаются хронически неуспевающими и не допускаются без отработок к итоговому занятию. Итоговая оценка складывается из: текущей успеваемости, оценки за тестовый контроль и практические навыки, выполняемые студентом на занятиях.

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается

- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

- на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы промежуточного контроля и решению задач.

Итоговая оценка «зачтено» выставляется при условии общей оценки не ниже «удовлетворительно».

3. Типовые контрольные задания, тесты и вопросы

3.1 Задания

1. Определить производительность на валке леса, осуществляемой одним рабочим в сосновом древостое при 6-часовом рабочем дне. Средний диаметр – 24 см, высота – 22 м. Скорость надвигания пильного аппарата – 0,01 м/с.

2. Определить производительность бензопилы «Тайга» на обрезке сучьев березы при 7-часовом рабочем дне. Диаметр – 44 см, длина – 20 м, продолжительность чистого пиления – 9 см²/сек.

3. Определить производительность трелевочного трактора ТДТ-55 при 7-часовом рабочем дне. Объем трелеваемой за комель пачки хлыстов – 5 м³ за рейс.

4. Указать операции, выполняемые на лесосеке при хлыстовой заготовке.

5. Указать комплекс операций при заготовке сортиментами, подобрать необходимые машины и механизмы.

6. Указать последовательность работ при валке леса с соблюдением техники безопасности в зимний период.

7. Сравнить технические характеристики бензиномоторных пил различных марок и подобрать для валки соснового древостоя диаметром 36 см.
8. Подобрать валочно-пакетирующие машины для сплошной рубки с сохранением подроста на мало холмистом рельефе на связных грунтах.
9. Определить виды резания.
10. Определить виды пиления.
11. Указать элементы зуба пилы.
12. Подобрать пилы для поперечного и смешанного пиления
13. Операционная структура технологического процесса прирельсового нижнего склада.
14. Заготовка древесины на лесосеке ведется в осиновом древостое высотой 24 м. Трелевка хлыстов осуществляется на верхний склад размером 50×60 м. Определить общую и удельную вместимости склада при ширине и высоте штабеля соответственно 12 и 2 м.
15. Определить производительность челюстного лесопогрузчика при 7-часовом рабочем дне. Средний объем трелеваемой пачки 5 м³. Путь перемещения погрузчика – 17 м.
16. Определить объем пачкового штабеля высотой 4 м, длиной 6 м и шириной 2 м. Порода – сосна. Хлысты свежесрубленные.
17. Раскряжевка хлыста. Порода – ель. Длина – 24 м, диаметр – 24 см, длина бессучковой зоны – 4 м, гниль стволовая диаметром 10 см и длиной 1,5 м. Количество сучков 12 шт./м.
18. Выбрать способ раскряга хлыстов, если лесопромышленный склад – мелкий, вторичная переработка древесины отсутствует, большое количество лиственной древесины.
19. Составить технологические схемы сучкорезной и сучкорезно-раскряжевочных машин.
20. Указать элементы кранов.
21. Расчет производительности крана при выгрузке леса с подвижного состава.
22. Сравнить технические характеристики козловых кранов.
23. Сравнить технические характеристики грейферов.
24. Описать операции, выполняемые на складах и биржах сырья.
25. Подобрать грузоподъемные машины для погрузочных работ на лесосеке, на нижних складах и биржах сырья, на приречных складах.
26. Определить количество выработанной щепы в 16 емкостях при погрузке пневмопогрузчиком за 6-часовую смену. Объем мерной емкости – 3 м³.
27. Раскрой бревна круговым способом.
28. Из бревна диаметром 28 см нужно выпилить двухкантный брус толщиной 14 см. Определить ширину его пластей.
29. Определить ширину и длину досок в поставе по ГОСТ 24454-80, диаметр бревна в вершинном торце – 24 см, длина бревна – 4,0 м; сбег бревна – 1 см/м, распиловка вразвал, порода – сосна; постав в номинальных размерах пиломатериалов: 16-25-32-40-40-32-25-16.

3.2 Тесты

Технологии лесозаготовок

Указать правильный ответ:

1. Лесосечные работы, трелевка древесного сырья и лесоскладские работы относятся к:
 - а) подготовительным;
 - б) вспомогательным;
 - в) основным работам.
2. К лесосечным работам относятся:
 - а) вспомогательные и подготовительные;
 - б) подготовительные и дополнительные;
 - в) дополнительные и вспомогательные.
3. Технологический процесс лесозаготовок включает следующие стадии:
 - а) лесосечные работы, транспортировку, лесоскладские работы;
 - б) раскряжевку, лесосечные работы, транспортировку;
 - в) транспортировку, лесоскладские работы, раскряжевку;

г) раскряжевку, лесосечные работы, лесоскладские работы.

4. Многообразие древесного сырья и продукции по размерам, запасам, качеству, размещению; малая концентрация древесного сырья на лесных площадях характерны для:

- а) лесокультурных б) лесохозяйственных; в) лесосечных работ.

Дополнить:

5. Операции на лесосеке при вывозке деревьями: 1) ____; 2) ____; 3) ____ .

Расшифровать:

$$6. \frac{B, TP}{L} + \frac{Ш, П}{BC} + \frac{T}{ЛД} + \frac{B_2, Оч, P_x, C, Ш, П}{HC}$$

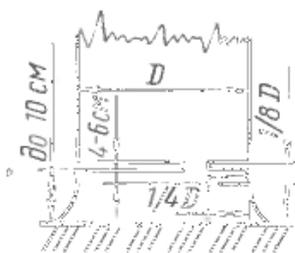
Указать правильный ответ:

7. Процесс спиливания или срезания и сталкивания дерева на землю, в приемное устройство машины или укладки в пакет – это:

- а) спиливание; б) срезание; в) валка дерева.

8. Для срезания деревьев и формирования их в пачки на земле или специальном устройстве являются:

- а) ЛП-19; б) ТДТ-55; в) ВМ-4.



9. Охарактеризовать подпил:

Указать правильный ответ:

10. При спиливании необходимо учитывать:

- а) размер кроны и пороки ствола;
б) пороки ствола и высоту пня;
в) высоту пня и размер кроны.

11. Прикорневая площадка должна быть радиусом:

- а) 0,7-0,8; б) 0,5-0,7; 0,6-1; г) 1,1-1,5 м.

12. Уменьшение опасности отщепов ствола бывает при:

- а) оставлении высокого пня;
б) глубоком подпиле;
в) продолжительном периоде свободного падения дерева.

13. Состав и содержание операций каждой фазы лесозаготовок зависит от:

- а) способов трелевки; б) способов валки; в) способа вывозки.

14. При очистке на лесосеке используются:

- а) бензиномоторные сучкорезки и самоходные сучкорезные машины;
б) самоходные сучкорезные машины и топоры;
в) топоры и бензиномоторные сучкорезки.

15. Вальщик должен предварительно:

- а) спилить высоко расположенные корневые лапы и определить направление ветра;
б) определить направление ветра и утоптать снег на прикорневой площадке;
в) утоптать снег на прикорневой площадке и спилить высоко расположенные корневые лапы.

16. Самоходные челюстные лесопогрузчики, автомобильные и тракторные стреловые краны применяют на:

- а) нижних лесоскладах; б) верхних лесоскладах;
в) лесосеках.

17. Выбор способа трелевки зависит от:

- а) рельефа местности, почвогрунта;
- б) почвогрунта, наличия механизмов;
- в) наличия механизмов, рельефа местности.

Основы теории механической обработки древесины

Дополнить:

18. Срезаемый слой, удаленный с заготовки режущим элементом и получивший объемную деформацию, называется _____ .

Указать правильный ответ:

19. При пилении и элементарном резании различают виды:

- а) продольное и поперечное;
- б) поперечное и торцовое;
- в) торцовое и продольное.

20. В соответствии с направлением пиления пилы бывают:

- а) поперечные;
- б) смешанные;
- в) круглые.

21. Технологический процесс, при котором от обрабатываемого материала отделяется его часть посредством воздействия на него режущим инструментом в целях получения изделия заданной формы и размеров, называется:

- а) фрезерование;
- б) раскалывание;
- в) резание.

22. Процесс разделения древесины на части путем многократного движения сложных резцов (зубьев) в полузакрытом пространстве с образованием опилок, называется:

- а) пиление;
- б) резание;
- в) строгание.

Оборудование лесозаготовок

Указать правильный ответ:

23. Натяжение режущей кромки и правку пильного диска производят:

- а) вальцовкой;
- б) проковкой;
- в) разводом зубьев.

24. О правильном натяжении дисковой пилы говорит:

- а) небольшой просвет между ребрами линейки и пилой;
- б) просвета нет, или он слабо заметен;
- в) просвет расположен по краям пилы.

25. Натяжение режущей кромки и правку пильного диска производят:

- а) вальцовкой;
- б) проковкой;
- в) разводом зубьев.

26. К «блужданию» пилы в пропиле приводит:

- а) сжатие передней кромки пилы;
- б) вытягивание передней кромки пилы.

27. Способы хранения лесоматериалов:

- а) сухой, влажный, термический;
- б) термический, химический, сухой;
- в) сухой, влажный химический;
- г) влажный, химический, термический.

28. К влажным способам хранения относятся:

- а) укладка лесоматериалов в плотные штабеля;
- б) обработка лесоматериалов химическими средствами;
- в) хранение в разреженных штабелях.

29. Процесс и скорость высушивания зависят от:

- а) породы, размеров и формы пиломатериалов;
- б) породы, возраста дерева;
- в) возраста дерева, размеров и формы пиломатериалов.

Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах

Указать правильный ответ:

30. К кранам мостового типа относятся:

- а) мостовые и башенные;
- б) башенные и козловые;
- в) мостовые и козловые.

31. Для подъема и транспортирования сыпучих и кусковых материалов предназначены краны: а) мостовые; б) козловые; в) грейферные; г) стреловые.

32. Кран с грузозахватным устройством, подвешенным к грузовой тележке, которые перемещаются по подвижной стальной конструкции называется:

а) консольный; б) козловой; в) мостовой кран.

33. По назначению и характеру выполняемой работы канатные установки могут быть:

а) трелевочными и подвесными; б) погрузочными и подвесными; в) трелевочными и погрузочными.

34. Для погрузки леса на подвижной состав лесовозных дорог применяют:

а) канатно-блочные установки и транспортные канатные установки;

б) тракторные стреловые краны и канатно-блочные установки;

в) транспортные канатные установки и тракторные стреловые краны.

Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок

Указать правильный ответ:

35. Срезаемый слой, удаленный с заготовки режущим элементом и получивший объемную деформацию, называется:

а) стружка; б) опил; в) щепа.

36. По форме и размерам поперечного сечения различают виды пилопродукции:

а) пластины и бревна; б) пластины и брусья; в) бревна и брусья.

37. Разложение древесины ее нагреванием при высокой температуре без доступа воздуха, называется:

а) горение; б) пиролиз; в) термогидролиз.

38. Измельченная низкокачественная древесина и древесные отходы различных размеров и пород, называется:

а) технологическая; б) зеленая; в) топливная щепа.

39. Распиливанием бревна вдоль по диаметру получают:

а) доски; б) пластины; в) бруски.

40. При химико-механической переработке древесины получают:

а) фанеру; б) уксусную кислоту; в) древесный уголь.

41. Пиломатериал, полученный ориентированной распиловкой круглых лесоматериалов с направлением пропилов, близкий к радиусам годичных слоев древесины, называется:

а) тангентальной; б) перпендикулярной; в) радиальной распиловки.

42. От продольной распиловки бревна или бруса по нескольким параллельным плоскостям получают:

а) доски; б) пластины; в) горбыль.

43. При термическом разложении древесины получают:

а) древесный уголь; б) бумагу; в) фибролит.

44. Из молотой негашеной извести с гидродобавками и дробленки из любых древесных пород с корой изготавливают:

а) ДСП; б) ДВП; в) арболит.

3.3 Вопросы

1. Основные понятия лесозаготовительного производства
2. История и этапы развития технологии лесозаготовок
3. Технология лесозаготовок. Технологические варианты лесозаготовительного процесса
4. Основные лесосечные работы. Лесозаготовительный процесс
5. Система машин для заготовки сортиментов
6. Технология валки деревьев бензопилами
7. Трелевка леса
8. Погрузка заготовленного леса и штабелевка

9. Погрузочные пункты и верхние лесные склады
10. Классификация лесных складов
11. Очистка деревьев от сучьев на лесосеке
12. Очистка лесосек от сучьев
13. Очистка деревьев от сучьев на нижних лесных складах. Стационарные сучкорезные установки
14. Основные способы обработки древесины
15. Основы теории механической обработки древесины
16. Операционная структура технологического процесса прирельсового нижнего склада
17. Техника безопасности на лесосечных работах
18. Подъемно-транспортное оборудование (мостовые, козловые, кабельные, мостокабельные, стреловые и гусеничные краны)
19. Самоходные лесопогрузчики
20. Пневмотранспортные установки, грузозахватные устройства
21. Запасы лесоматериалов и способы их хранения
22. Подготовка пил к работе. Вальцовка, проковка
23. Комплексная переработка древесины
24. Производство пиломатериалов
25. Производство шпал
26. Производство тарных инструментов
27. Производство технологической щепы
28. Производство древесной стружки, древесных плит, арболита
29. Производство хвойно-витаминной муки
30. Производство товаров народного потребления и изделий промышленного назначения
31. Производство строительных деталей
32. Производство токарных изделий
33. Производство паркетных изделий
34. Производство продукции из коры
35. Раскряжевка хлыстов и разделка долготья. Раскряжевочные установки.
36. Раскряжевка хлыста на сортименты
37. Лесопиление
38. Техника безопасности при работе на полуавтоматических установках и линиях для первичной обработки древесины
39. Техника безопасности при работе на кранах
40. Техника расчетов поставов
41. Учет технологической щепы
42. Расчет производительности на валке леса
43. Расчет производительности на трелевке
44. Расчет производительности моторных инструментов на очистке деревьев от сучьев
45. Расчет производительности погрузки заготовленного леса челюстными погрузчиками
46. Расчет производительности крана при выгрузке леса с подвижного состава
47. Расчет производительности сучкорезных установок
48. Расчет производительности моторных пил при раскряжке

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	5, 6, 14, 15, 16, 18	протокол - 1 от 27.01.2016	<i>шаф</i>
2	8-8, 14-16	протокол - 1 от 27.01.2017	<i>шаф</i>
3	14, 15, 16	протокол - 1 от 27.01.2017	<i>шаф</i>
4	14, 15, 16, 18, 19	протокол - 1 от 30.01.2019	<i>шаф</i>
5	14-16, 18-24	протокол - 1 от 27.01.2020	<i>шаф</i>
6	15, 16	протокол - 6 от 10.01.2020	<i>шаф</i>
7	14, 15, 16	протокол - 1 от 21.01.2021	<i>шаф</i>