

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ:

И.О. проректора по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова
« ____ » _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ РУБОК ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Б1.В.ДВ.05.01

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и
древоперерабатывающих производств**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Лесоинженерное дело

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	5
4.3 Лабораторные работы.....	16
4.4 Семинары / практические занятия.....	16
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	17
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ	21
9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы.....	25
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	28
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	32
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	33
Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....	34

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

Целью дисциплины является: подготовка обучающихся к принятию решений по выбору способов рубок, комплектов (систем) машин, технологии и организации лесозаготовительного производства при проведении рубок промежуточного пользования.

Задачи дисциплины

- развитие способностей к самоорганизации и самообразованию;
- приобрести навыки организации и контроля технологического процесса проведения рубок промежуточного пользования в соответствии с поставленными задачами

Код компетенции 1	Содержание компетенций 2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 3
ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	знать: - технологические процессы и изделия деревоперерабатывающего производства; уметь: - обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий; владеть: - методами разработки конкретных технических решений и выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Технология рубок промежуточного пользования относится к элективной части. Дисциплина «Технология рубок промежуточного пользования» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины лесоводство.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Технология рубок промежуточного пользования представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации. Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах					Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации	
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия			Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	4	-	108	10	6	-	4	94	КР	зачет
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			7
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	10	4	10
Лекции (Лк)	6	2	6
Практические занятия (ПЗ)	4	2	4
Курсовая работа	+	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации*	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	94	-	94
Подготовка к практическим занятиям	8	-	8
Подготовка к зачету в течение семестра	20	-	20
Выполнение курсовой работы	66	-	66
III. Промежуточная аттестация			
зачет	4	-	4
Общая трудоемкость дисциплины	час. 108	-	108
	зач. ед. 3	-	3

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для заочной формы обучения:

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	6	7
1.	Основные цели и задачи рубок промежуточного пользования.	22	2	-	20
2.	Технология проведения рубок ухода.	42	2	2	38
3.	Организация труда и эффективность работ на рубках ухода за лесом.	40	2	2	36
ИТОГО		104	6	4	94

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	Основные цели и задачи рубок промежуточного пользования.	<p>В зависимости от возраста насаждений и хозяйственных целей в отечественном лесоводстве приняты следующие виды рубок ухода: осветления, прочистки, прореживания и проходные рубки. Уход за молодняками в насаждениях I класса возраста был назван прочистками, за насаждениями III класса возраста — проходными рубками, а за насаждениями II класса возраста — прореживаниями. Прочистками улучшали состав насаждения, при прореживании осуществляли уход за формой ствола, а при проходных рубках — уход за приростом.</p> <p>В практике лесного хозяйства осветления и прочистки часто совмещают, называя их уходом за молодняками. Прореживание - это рубка ухода в жердняках с целью создания благоприятных условий для правильного формирования ствола и кроны лучших деревьев. Прорежи-</p>	Лекция-презентация (2 часа)

	<p>ваниями достигаются полнодревесность ствола и ажурность кроны. Наиболее быстрый рост в высоту в сочетании с хорошей очищенностью от сучьев происходит в определенный период жизни молодого леса.</p> <p>Прокладная рубка - это рубка ухода в приспевающем древостое в целях создания благоприятных условий для увеличения прироста лучших деревьев.</p> <p>Когда состав насаждения сформирован и обеспечена полнодревесность стволов, приступают к более сильным прореживаниям, чтобы увеличить прирост древесной массы. Повышение прироста деревьев достигается интенсивными изреживаниями, после которых они получают больше света, влаги и тепла. В результате увеличиваются кроны и прирост по диаметру. К этому возрасту ствол достигает эксплуатационных размеров, поэтому не имеет значения, что в результате повышения прироста по диаметру увеличится сбеж ствола. Прокладные рубки проводят в хвойных и дубовых, ясеновых, буковых насаждениях семенного и порослевого происхождения первой генерации в 41 год; в остальных насаждениях при технической спелости более 40 лет - в 31 год и выше, при технической спелости ниже 40 лет - в 21 год и выше. Прореживания и прокладные рубки имеют много общего в биологическом отношении. Насаждения этих периодов имеют в определенных пределах сходные параметры таксационной характеристики. В связи с этим и технологические процессы рубок обоих видов могут быть одинаковыми или близкими. Взамен видов рубок ухода, условно приуроченных к возрасту насаждений, в древостоях, соответствующих условиям среды, целесообразно выделять хозяйственно-типологические этапы в жизни насаждений, нуждающихся в изреживаниях. Применительно к этим этапам следует разрабатывать программы приемов формирования высокопродуктивных древостоев, включающие лесоводственные и технологические параметры.</p> <p>В насаждениях, не соответствующих условиям среды, необходимо назначать реконструктивные меры (интенсивные изреживания, реконструктивные или сплошные рубки с последующей посадкой целевых лесов) либо другие меры, способствующие преобразованию насаждений и созданию высокопродуктивных лесов будущего. При таком подходе рубки ухода становятся мерой рационального использования земель, покрытых лесом, и, таким образом, повышения продуктивности лесов. Программа рубок ухода за лесом в свою очередь выдвигает задачу разработки ряда критериев по преобразованию и улучшению состава леса и повышению его продуктивности. После разработки критериев, характеризующих процессы перераспределения лесов в пространстве и во времени, улучшение состава лесов, повышение их продуктивности, станет возможным внесение в плановые документы статистической отчетности соответствующих цифровых показателей, характеризующих улучшение состава, повышение продуктивности лесов, вместо</p>	
--	--	--

	<p>данных о площадях осветлений, прочисток, прореживаний и проходных рубок.</p> <p>Приемы формирования в отличие от видов рубок ухода характеризуют тот или иной этап или состояние, в котором находится насаждение. Кроме того, каждый прием формирования в конкретном насаждении обозначается на основании затухания процесса роста или процесса накопления древесины на стволах нужного качества, что выражается цифровыми показателями. В связи с этим и конечным итогом изреживаний на каждом этапе должны быть также количественные параметры. Такими количественными показателями в каждом конкретном типе леса и на каждом конкретном этапе роста и развития леса могут быть: число лучших деревьев, отвечающих их назначению и оставляемых на доращивание; высота; видовое число, характеризующее поднодревесность ствола; коэффициент формы ствола. В чистых сосняках высокопроизводительных на завершающемся этапе молодняков конечная задача рубок ухода — сохранение 1500-1800 лучших экземпляров на 1 га с высотой среднего дерева 11 -12 м при видовом числе 0,50 и более. Конечный итог прореживаний - выращивание 1000-1300 лучших деревьев высотой 14-15 м при средней полнодревесности стволов не менее 0,60. После проходных рубок в высокопродуктивных субориях на 1 га должно оставаться 600-700 экземпляров лучших деревьев высотой 22-23 м при средней полнодревесности стволов 0,65 и более. Приемы формирования молодняков обязаны стать отдельными звеньями общей цепи формирования высокопродуктивных насаждений, в которых продолжается процесс формирования оптимально продуктивного полога из лучших деревьев будущего древостоя, способного заменить спелое материнское насаждение. Только при таком рассмотрении процесса формирования возможна сквозная высокоэффективная программа создания лесов будущего. Не менее важно для интенсификации лесного хозяйства - создание условий для эффективного применения машин и механизмов. Это зависит прежде всего от организации территории, на которой формируется древостой. Организация территории предусматривает прорубку коридоров-волоков или их подновление, расчистку мест для складирования заготовленного леса, устройство и улучшение транспортных путей и другие виды работ, обеспечивающие беспрепятственное передвижение машин и механизмов по объектам. Первый прием формирования высокопродуктивных насаждений в сомкнувшихся хвойно-лиственных молодняках до 10 лет осуществляют при высоте мешающих деревьев до 5 м. Первоначальную интенсивность изреживания устанавливают по соответствующим таблицам, исходя из оптимальной площади питания дерева. В хвойных чистых естественных высокопроизводительных молодняках до 10 лет можно ограничиваться прорубкой коридора. В этих случаях увеличение роста молодых деревьев происходит вследствие проникновения</p>	
--	--	--

рассеянной солнечной радиации внутрь насаждений, а также в результате лучшего прогревания почвы и увеличения площади питания деревьев (и в связи с ним активизации процесса фотосинтеза в средних и нижних частях крон деревьев). Напочвенная растительность, которая появится в коридорах, будет способствовать образованию нейтрального гумуса при формировании хвойных насаждений. В смешанных высокопроизводительных молодняках интенсивность изреживания может быть доведена до 45%, из которых в первый прием до 20% изреживания падает на коридоры и 25 % на межкоридорные полосы (в тех случаях, когда росту целевых пород мешают другие).

В насаждениях старше 10 лет при высоте убираемых деревьев более 6 м, не пройденных первым приемом, прорубают коридоры шириной до 2 м. Межкоридорные расстояния должны быть не менее двойной высоты второстепенных вырубаемых пород в смешанных молодняках и двойной высоты намеченных к рубке главных пород в чистых насаждениях естественного происхождения, но не менее 20 м. Через 5 - 6 лет в лиственных насаждениях и через 7 - 8 лет в хвойных молодняках после первого приема снова наступает замедление текущего прироста из-за перегушенности, поэтому проводят второй прием изреживания. Интенсивность изреживания при втором приеме устанавливают, исходя из требований, предъявляемых к оптимально продуктивному пологу древостоя, а расстояние между коридорами увеличивают до 20-25 м. Через 8- 10 лет снова замедляется текущий прирост древостоя из-за увеличения параметров деревьев. В этот период проводят третий прием изреживания. Интенсивность вырубки определяют по таблицам-программам, составленным для соответствующих насаждений. Расстояние между рабочими волоками должно быть равно двойной высоте вырубаемых деревьев. При высоте вырубаемых деревьев более 11 м расстояние между волоками должно быть не менее 40-50 м. После последнего приема изреживаний перед проходными рубками для высокопроизводительных чистых сосняков при выращивании строительного лесонасаждения должно иметь среднюю высоту 18-20 м, число лучших деревьев – не менее 800-1000 экз/га и средний коэффициент полндревесности не менее 0,60. Четвертый и пятый приемы (проходные рубки) с интенсивностью 25-30 % проводят через 10- 15 лет после третьего приема, когда целевые хвойные древесные породы будут преобладать в лесном пологе. Волоки, расширенные до 3-5 м через 40-50 м, будут служить постоянной транспортной сетью. После проведения пятого приема сформированный древостой через 10-12 лет будет подготовлен к первому приему постепенной или другому способу главной рубки. При этом высота среднего дерева должна быть 22-23 м, полндревесность 0,65 и более, число стволов 600-700 шт/га, а перед главной рубкой не менее 400-500 шт/га.

Метод рубок ухода за лесом - это теоретическое обоснование

		вание оставления на корню деревьев для максимального использования кронами растущих деревьев солнечной энергии и питательных веществ почвы. В практике известны низовой, верховой и комбинированный, или активный методы рубок ухода за лесом.	
2.	Технология проведения рубок ухода.	<p>Классические методы рубок ухода в связи с применением механизации стали претерпевать значительные изменения. Кроме отбора деревьев в рубку и стремления к равномерному размещению деревьев, стали рубить коридоры, места для складирования вырубленных деревьев, и др. Коридорный метод. Данный метод предусматривает уход на части площади в коридорах шириной 1-4 м с оставлением только деревьев главной породы. В межкоридорных промежутках (кулисах), ширина которых в 2-3 раза больше ширины коридоров, первоначальное осветление не проводят. На заросших вырубках прорубали коридоры шириной около 1 м с сохранением подроста дуба: по мере их зарастания уход повторяли с расширением коридоров. В настоящее время этим способом проводят уход в естественных молодняках и лесокультурах. Применение его обуславливается экономической и биологической целесообразностью, а именно: меньшей трудоемкостью по сравнению с равномерным изреживанием, а также тем, что такие породы, как дуб, ель, сосна, в коридорах, отененные стенами кулис, существенно увеличивают прирост по высоте. Коридорный метод рекомендуется для лиственно-еловых насаждений с участием главных пород Европейского Севера, равномерно размещенных по площади. Первый прием изреживания проводят в возрасте березы 20-25 лет, когда в наибольшей степени проявляется угнетающее влияние березы на ель; интенсивность рубки 35-40% по массе. Второй прием проводят в возрасте березы 35-40 лет, интенсивность 40-50% по массе. Через 8-12 лет проводят главную рубку. Работы выполняют по широкопосечной технологии. Расстояние между волоками 75-80 м; коридоры шириной равной половине высоты лиственного полога располагают под углом 55° к волокам; ширину межкоридорных пространств (кулис) принимают равной полуторной высоте березового яруса. Из коридоров убирают сплошь лиственные породы, подлесок разреживают частично, из кулис убирают наиболее крупномерные деревья типа «волк» и отмирающие. Трактор движется только по волоку, деревья из коридоров и кулис подтаскивают лебедкой. Коридорный метод ухода применяют также в культурах. Коридорный метод применяют и в тех случаях, когда уход сочетают с искусственным введением (частично или целиком) в коридоры ценных пород.</p> <p>Полосный метод. Применяется в основном при уходе за молодняками естественного происхождения с достаточным количеством равномерно распределенной по площади главной породой, иногда в культурах с бессистемным размещением по площади посадочных мест. Деревья и кустарники вырубает параллельными полосами</p>	Лекция-презентация (2 часа)

шириной до 4 м с оставлением несрубленных кулис та кой же или в 2-4 раза большей ширины. В кулисах проводят выборочное изреживание древостоя. Узкополосные рубки ухода применяют в чистых молодняках I класса возраста, когда дифференциация деревьев слабо выражена, а узкополосноселекционные уходы - в смешанных молодняках I класса возраста, а также в чистых и смешанных II класса возраста. В зависимости от степени дифференциации и густоты деревьев, крутизны склона ширину кулис принимают 5- 10 м, а ширину полосы 1 м. Лесосеки разрабатывают по широкопосечной технологии с прорубкой вдоль склона через 120-160 м магистральных волоков шириной 1-2 м и длиной 300-400 м. Спеленные или срубленные деревья подтрелевывают к магистральным волокам трелевочной лебедкой ЛТ-400. Подвесную трелевку осуществляют по магистральным волокам до автомобильной дороги при помощи подвесной канатной трелевочной установки. Преимущество этой технологии в исключении заездов на лесосеки тракторов и агрегатов, что способствует уменьшению повреждений оставляемых на корню деревьев и сохранению почвенного покрова.

Полосные рубки ухода находят применение в молодняках естественного происхождения. Полосы прокладывают роторным кусторезом, который одновременно измельчает и перемешивает порубочные остатки с почвой. Наивысший лесоводственный эффект получают при комбинировании полосных рубок с выборочным уходом в межполосных кулисах.

Групповые, или куртинные, рубки ухода. Применяются при групповом размещении главной породы по площадям: в лесных культурах, созданных площадками, или в насаждениях, сформированных из сохранившегося группами подростом. Групповые (куртинные) рубки ухода предусматривают резкое изменение состава древостоев при первом приеме ухода за лесом в результате интенсивного изреживания второстепенных пород, заглушающих главную хвойную породу. Групповые уходы проводят в Карелии в березняках с небольшой примесью сосны. Куртинные рубки ухода выполняют при невозможности систематически проводить осветления, прочистки, прореживания. Первый уход в смешанных древостоях с участием 2-3 тыс. жизнеспособных экземпляров сосны проводят в возрасте до 20-25 лет (по сосне), а при участии не менее 1,5 тыс. жизнеспособных деревьев темнохвойных пород - в 45-50 лет (по хвойной породе).

Линейные (схематические) и линейно-селекционные рубки ухода. Широко применяются в густых культурах с целью снижения трудоемкости и себестоимости заготовок. При линейных уходах деревья вырубает сплошными рядами, оставленные ряды не разреживают; при линейно-селекционных - удаляют целые ряды и одновременно осуществляют селекционный уход в оставленных рядах выбор той или иной схемы линейно-селекционных рубок зависит от ширины междурядий,

	<p>числа стволов на 1 га, условий местопроизрастания, возраста и состояния культур. В худших условиях местопроизрастания в культурах старшего возраста с большими междурядьями и низкой сохранностью растений и особенно при несвоевременном уходе в кулисах следует оставлять большее число рядов. Целесообразно перед выбором схемы провести рекогносцировочное обследование каждого участка. Линейные и линейно-селекционные рубки можно применять не только в культурах сосны, но и в загущенных рядовых культурах других пород - еловых, тополевых, чистых дубовых и пр. Хорошие результаты дают линейно-селекционные рубки ухода с выборкой через ряд в густых чистых лиственных культурах.</p> <p>Комплексные рубки ухода. На одном участке, где произрастают сложные по форме насаждения из двух и более ярусов, сочетают главные рубки и рубки ухода. Такие рубки назвали комплексными. Чаще всего комплексные рубки проводят в следующих насаждениях: 1. В сложных многоярусных разновозрастных древостоях, которые практически невозможно разграничить по видам рубок по той причине, что в них молодые, средневозрастные и приспевающие деревья составляют 40-85%, а по запасу только 20-60%. Исследования ВНИИЛМа показали преимущество комплексных рубок в разновозрастных среднеполнотных лесах II и III групп на хорошо дренированных почвах; при достаточном количестве молодых и приспевающих деревьев выход древесины с единицы площади увеличивается на 15-25%.</p> <p>2. В производных смешанных сосняках с елью во 2-м ярусе, образованных на значительных площадях после сплошных концентрированных рубок и пожаров.</p> <p>3. В производных березовых и осиновых насаждениях подзоны южной тайги и зоны смешанных елово-широколиственных лесов со 2-м ярусом из ели. Такие леса занимают 40-50% площади лиственных насаждений в многолесных районах, особенно в южной части Карелии, в Архангельской, Вологодской, Кировской, Костромской обл. Хозяйство в них ведут в основном, как в чистых лиственных насаждениях: назначают в сплошную рубку без сохранения подроста и молодняка, а на вырубках создают культуры. Проведение комплексных рубок в указанных насаждениях биологически и экономически обосновано; они позволяют резко сократить сроки лесовыращивания, поскольку ель во 2-м ярусе, освобожденная рубками, в 2-3 раза ускоряет прирост и через 30-50 лет ее средние таксационные показатели соответствуют данным таблиц хода роста нормальных насаждений, при этом срок выращивание насаждений вдвое короче, чем срок выращивание лесных культур. В результате таких рубок значительно увеличивается главное пользование лиственных пород и в 2-3 раза - прирост елового яруса, т. е. они на 20-50% рентабельнее сплошных рубок.</p> <p>Рубки ухода повышенной интенсивности. Для рубок</p>	
--	---	--

	<p>ухода повышенной интенсивности назначают листовенные насаждения в возрасте от 11 до 25 лет, имеющие примесь хвойных пород в основном пологе или хорошо развитой хвойный подрост в количестве, которое обеспечивает преобладание хвойных пород в будущем насаждении. Количество экземпляров хвойных пород в основном пологе до рубок должно быть такое, чтобы после последнего приема рубок хвойные занимали в составе преобладающее положение (при двух или трех породах не менее 30%, при четырех породах не менее 20%)</p> <p>Санитарные рубки. Рубка сухостоя, бурелома, ветровала и других поврежденных деревьев, систематически проводимая в древостоях неудовлетворительного санитарного состояния, называется санитарной. Основная задача санитарных рубок - оздоровление насаждения и его санитарная профилактика, а также предупреждение лесных пожаров. Захламленность в лесу образуется в результате отмирания деревьев, повреждений верхушек крон, поломки крои и стволов, снеговалов, снеголомов, буреломов, ветровалов, повреждений деревьев стволовыми и листогрызущими вредителями и других неблагоприятных факторов. Такие деревья появляются в формирующемся насаждении на протяжении всего периода роста и развития. Это закономерные явления природы. Необходимость в санитарных рубках особенно проявляется в тот период роста леса, когда прекращаются рубки ухода и насаждение предоставляется самому себе до возраста рубки. Однако и в более молодом возрасте, например между проведенными прореживанием и проходными рубками, когда молодые деревья подвергаются какому-либо стихийному бедствию (снеголому, бурелому и др.), назначаются санитарные рубки. При больших повреждениях насаждений, выявленных после специального обследования, может быть назначена сплошная санитарная рубка. Во всех других случаях при санитарных рубках в приспевающих и спелых лесах вырубает в первую очередь деревья усохшие, ветровальные, заселенные короедами, усачами, златками и другими вредителями, сильно пораженные серянкой, корневой губкой и др. Из деревьев, пораженных серянкой, вырубает те, у которых поражены крона, или нижняя ее треть, или половина окружности ствола. Из деревьев, пораженных стволовыми гнилями с плодовыми телами на стволах, в первую очередь назначаются в рубку те, которые имеют на стволе по нескольку плодовых тел. Все деревья, назначаемые в рубку в порядке санитарных рубок, подвергаются клеймению у корневой шейки, а после рубки пни клеймят в торец. Технология санитарных рубок включает все операции механизированного способа формирования древостоев и зависит от организации территории. В тех случаях, когда в насаждении уже была организована территория, достаточно подновить ранее рубленные коридоры и затем, пользуясь ими как транспортными путями, срезать усохшие или поврежденные деревья и удалить их из насаждения. Если к моменту санитарных</p>	
--	--	--

		<p>рубок (кроме сплошных санитарных) насаждение не было организовано, в нем прорубают технологические коридоры через 60 или 100 м шириной 3-4 м. При этом используют дорожную сеть, просеки и не покрытые лесом участки таким образом, чтобы можно было организовать и выполнять в последовательном порядке все рабочие операции по санитарным рубкам в данном участке. Работа комплексной бригады организуется на базе колесного трактора и механизмов для спиливания деревьев и их удаления из насаждения. Валку деревьев можно осуществлять бензо- или электропилами, а трелевку сортиментов - колесными тракторами. Трелевать хлысты или деревья не имеет смысла, так как это увеличит возможность повреждения остающихся деревьев и потребует значительного расширения транспортных путей. В процессе осуществления программ рубок ухода широко применяются каток-осветлитель, лебедка трелевочная двухбарабанная, трактор трелевочный бесчokerный и рубильная передвижная установка</p>	
3.	<p>Организация труда и эффективность работ на рубках ухода за лесом.</p>	<p>Лесоводственная эффективность рубок ухода определяется после их проведения. Эффектом осветлений и прочисток является достижение желаемого для хозяйства состава леса из деревьев, соответствующих условиям среды, а эффектом прореживаний и проходных рубок — преобладание в лесном пологе полнодревесных, хорошо очищенных от сучьев высокопродуктивных стволов. От лесоводственной и экономической эффективности видов рубок ухода необходимо отличать общую продуктивность насаждений, в которых были проведены рубки ухода. Под общей продуктивностью понимается общая масса древесины, выращенная на 1 га, к возрасту спелости с учетом естественного отпада и промежуточного пользования. Изменение общей продуктивности зависит от степени соответствия пород условиям местопроизрастания, методов рубок ухода и интенсивности изреживания. В типах леса высокой производительности комбинированный метод рубок ухода обеспечивает максимальную продуктивность (наибольший выход деловой древесины) по сравнению с контрольным участком, не тронутым рубками ухода. Общая продуктивность будет неодинаковой в разных типах леса, при разных методах и разной интенсивности выборки деревьев. Период достижения целевых сортиментов также не останется одинаковым на участках, где был выполнен уход, и на контрольных. В типах леса низкой производительности, где условия среды в большей степени соответствуют произрастанию других целевых древесных пород, чем тех, которыми заняты почвы, методами рубок ухода можно добиться преобладания в составе целевых древесных пород и кустарников. В этих случаях общая продуктивность к периоду спелости на участках, где были рубки ухода, может быть больше, чем на контрольных. Многолетние исследования и опыт рубок ухода за лесом показывают, что продуктивность насаждений зависит от интенсивности изреживания и периода повторения</p>	-

	<p>уходов. Так, на опытных участках в 15-летних сосновых высокопроизводительных культурах при изреживании на 15, 32, 48 и 52 % общего запаса на 1 га комбинированным методом продуктивность составила соответственно 97, 101, 103 и 100 % запаса контрольного участка. По данным проф. П. П. Изюмского, при изреживании сосняков на 32, 39 и 44 % от текущего прироста эффективный прирост повышается на 12, 17 и 19 % соответственно. Заметны изменения текущего годового прироста насаждений, в которых были проведены рубки ухода, по сравнению с контрольными. Причем особенно выделяются годовые приросты отдельных деревьев.</p> <p>Низовой метод рубок ухода не обеспечивает повышения годового прироста оставшихся на корню деревьев, потому что этим методом почти не изменяется ассимилирующая поверхность крон деревьев. Улучшается лишь общее санитарное состояние насаждений. Верховой метод рубок ухода, создавая вертикальную сомкнутость лесного полога, не достигает максимальной ассимилирующей поверхности крон деревьев. Это объясняется еще и тем, что в основу верхового метода положена классификация Крафта, согласно которой деревья подразделяются на господствующие и угнетенные. Удаление отдельных господствующих и угнетенных деревьев из насаждения хотя и решает задачу увеличения светового и почвенного питания оставляемых деревьев, но этого еще недостаточно. Среди господствующих и угнетенных имеются деревья благонадежные, перспективные и сомнительные, неблагонадежные. Комбинированный метод обеспечивает ступенчатую сомкнутость лесного полога, что делает его более эффективным по сравнению с низовым и верховым методами. Однако формирование высокопродуктивного древостоя на основе хозяйственной классификации деревьев, предусматривающей их деление на лучшие, вспомогательные и мешающие, сложно. Это объясняется тем, что такая оценка не дает правильного представления о положении кроны в лесном пологе и тем более о соотношении продуктивно ассимилирующей и затененной частей крон.</p> <p>Методы физиологического омолаживания и освобождения, в основе которых лежит классификация деревьев по росту и развитию, создают благоприятные условия для формирования высокопродуктивных древостоев. Однако выделение классов роста по крупности деревьев имеет меньшее практическое значение, чем характеристика деревьев по соотношению световой и теневой листвы в кроне дерева и в лесном пологе. Выделение в лесу классов роста имеет значение для характеристики дерева в момент оценки и служит показателем прошедшего периода его жизни, тем более что среди деревьев 1а и 1б, Па и 11б классов могут быть экземпляры с менее и более затененными кронами. Для более надежного прогноза благонадежности деревьев необходимо типы</p>	
--	--	--

	<p>деревьев дополнительно оценивать по соотношению световой и теневой листвы в кроне дерева (коэффициентам затенения).</p> <p>Задачу формирования высокопродуктивных насаждений рубками ухода (как и другими мероприятиями) нельзя успешно решать без учета экономики. При проведении рубок ухода необходимо сочетать биоэкологический, технологический и экономический аспекты. Для предприятия (и исполнителей), проводящего рубки ухода, экономически должно быть наиболее выгодно выполнять их так, чтобы максимально обеспечить повышение продуктивности насаждения. Получение ликвидной (в том числе наиболее качественной деловой) древесины при рубках ухода за счет нарушения лесоводственных принципов, вырубке той или иной части лучших деревьев (что в конечном итоге приведет к снижению продуктивности древостоя к возрасту главной рубки) должно быть экономически не выгодно. В противном случае лесоводственные цели рубок ухода будут сведены на нет. Одним из возможных вариантов ослабления противоречия между хозрасчетным цехом лесхоза и лесоводственной задачей рубок ухода могло бы стать разделение интересов по хозяйствам. Для лесхоза, лесничества, осуществляющего рубки ухода за лесом (наряду с другими лесохозяйственными мероприятиями), конечная цель - качественное проведение их - должна подкрепляться соответствующими экономическими стимулами. Лесоводу целесообразно отчитываться не за площади осветлений и прочисток, а за показатели улучшения состава леса на соответствующие доли, по которым определяют состав, не за площади прореживаний и проходных рубок или количество вырубленной при этом древесины, а за улучшение формы и качества стволов в насаждениях, выраженное в кубометрах, и т. д. Использование древесины, получаемой от рубок ухода, ее наиболее рациональная переработка - задача другого хозяйства, не связанного с первым административно. Маломерная неликвидная древесина (от рубок ухода), которую будет вынуждено использовать хозяйство, явится даже в какой-то степени стимулом к разработке методов ее использования, в то время как сейчас задача цехов ширпотреба лесхозов состоит в получении большего количества деловой древесины за счет рубок ухода. Следует отметить, что при достижении такого уровня развития перерабатывающих цехов лесхозов, когда древесина будет перерабатываться как масса (независимо от размеров, породы и качеств), лесоводственные требования к рубкам ухода не будут нарушаться, а их эффективность станет максимальной. Экономическая эффективность видов рубок ухода определяется размерами убытков или прибылей, получаемых в результате проведения осветлений, прочисток, прореживаний и проходных рубок. В зависимости от лесорастительных районов и их потребностей в древесине, а также от уровня переработки неликвидной массы изменяется содержание экономиче-</p>	
--	---	--

		<p>ской эффективности видов ухода. В лесоизбыточных районах рубки ухода убыточны для хозяйства, особенно осветления и прочистки. В лесодефицитных районах продукция, получаемая от рубок ухода, реализуется. Лесное хозяйство при этом не только окупает расходы на проведение рубок ухода, но и имеет прибыли. В результате исследований были сделаны выводы: 1. Световой режим для ели 2-го яруса резко улучшился после выборки 45% березы 1-го яруса, освещенность верхних частей крон возросла в 2 раза, нижних - в 1,4, под пологом - в 2 раза. 2. Произошло увеличение доли световой хвои, общая масса хвои модельных деревьев на прореженных секциях, увеличилась в 2 раза, усилился рост верхушечных и боковых побегов, возросла вся масса крон. Суточная продолжительность ассимиляции возросла на 2 ч. 3. Увеличился прирост древесины на модельных стволах в первый же сезон после рубок на 42-47%, максимальный был на 3-5-й год, затем прирост снижался, но оставался большим и на 6-м году. 4. У сосны получены аналогичные результаты. В первые годы после рубки ассимиляция протекала интенсивнее в 1,5-2 раза при средней интенсивности прореживания и в 1,3 раза при слабой. Через 7 лет на прореженных секциях различия в ассимиляции сгладились. 5. Масса хвои на модельных деревьях через 7 лет увеличилась: на секциях среднего прореживания (выборка 25% запаса) на 60%; слабого прореживания на 13%. 6. Увеличилась толщина годичных слоев: на секциях среднего прореживания на 22%, слабого - на 10%. 7. Температура почвы на секции с выборкой 50% запаса в июне на глубине 10 см была на 3,7° выше, а на секции с выборкой 26% на 1,8° выше, чем на контроле. 8- Весеннее оттаивание почвы на разреженных секциях начиналось на 4-5 суток раньше и шло интенсивнее, вегетация начиналась раньше на 7-8 дней. Таким образом, рубками ухода можно улучшить (и значительно) работу ассимиляционного аппарата деревьев, повысить интенсивность фотосинтеза и прирост древесины на хозяйственноценных деревьях.</p>	
--	--	---	--

4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2.	Расчет количественных показателей вырубемого древостоя Выбор схем транспортных путей, планировки лесосеки.	2	тренинги в малой группе (2 часа)

		Расчет среднего расстояния трелевки.		
2	3.	Расчет трудозатрат и заработной платы по выполняемым работам. Расчет эффективности проводимых мероприятий	2	тренинги в малой группе (2 часа)
ИТОГО			4	4

4.5. Контрольные мероприятия: курсовая работа

Цель: систематизировать, расширить и закрепить теоретические знания студента, привить навыки самостоятельного решения инженерных задач в области рубок промежуточного пользования. Основная тематика соответствует названию работы.

Структура: 1) пояснительная записка, включающая следующие разделы:

- введение;
- глава 1 Теоретические основы проведения рубок промежуточного пользования;
- глава 2. Технологические аспекты проведения рубок промежуточного пользования;
- глава 3. Техничко-экономические расчеты показателей запланированных работ;
- заключение;
- список использованных источников.

2) графическая часть – «Технологическая карта на проведение рубки ухода».

Варианты заданий выдаются преподавателем индивидуально для каждого студента. Расширенно осветить теоретические вопрос, согласно заданию. Кратко описать технологию производства рубок промежуточного пользования.

Основная тематика: «Организация технологического процесса рубок промежуточного пользования в лесах заданного лесничества».

Выдача задания, прием и защита КР проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Оценка	Критерии оценки курсовой работы
отлично	В полной мере освоил тему «Организация технологического процесса рубок промежуточного пользования». Приобрел в высокой степени навыки производства расчетов технико-экономических показателей организованного процесса. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в полном объеме требуемую информацию по разделам структуры курсовой работы.
хорошо	В полной мере освоил тему «Организация технологического процесса рубок промежуточного пользования». Приобрел на хорошем уровне навыки производства расчетов технико-экономических показателей организованного процесса. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в полном объеме требуемую информацию по разделам структуры курсовой работы.
удовлетворительно	В достаточной мере освоил тему «Организация технологического процесса рубок промежуточного пользования». Приобрел первичные навыки производства расчетов технико-экономических показателей организованного процесса. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в минимальном объеме требуемую информацию по разделам структуры курсовой работы.
неудовлетворительно	Не освоил тему «Организация технологического процесса рубок промежуточного пользования». Не приобрел навыки производства расчетов технико-экономических показателей организованного процесса. Пояснительная записка не оформлена и не представлена в установленные сроки.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№, наименование разделов дисциплины	Компетенции	Кол-во часов	Компетенции		Σ комп.	t _{ср} час	Вид учебных занятий	Оценка результатов
			ПК	4				
1		2	3	4	4	5	6	7
1. Основные цели и задачи рубок промежуточного пользования		22	+	1	1	22	Лк, СРС	зачет, КР
2. Технологии проведения рубок ухода		42	+	1	1	42	Лк, ПЗ, СРС	зачет, КР
3. Организация труда и эффективность работ на рубках ухода за лесом		40	+	1	1	40	Лк, ПЗ, СРС	зачет, КР
	всего часов	104	104	1	1	104		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практические занятия

1) Технология и машины лесосечных работ: учебное пособие/ О.К. Даниленко [и др.]. – Братск: БрГУ, 2015. – 186 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Машины и механизмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Заикин [и др.]; Под ред. А. А. Золотаревского. - Брянск : БГИТА, 2009. - 97 с. http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Машины%20и%20механизмы.%20Уч.%20пособие.%202009.pdf	Лк, ПЗ, СРС	ЭР	1
2.	Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства/В.А. Александров [и др.].-Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 528 .	ПЗ, СРС	8	0,5
3	Технология и машины лесосечных работ: учебное пособие/ О.К. Даниленко [и др.]. – Братск: БрГУ, 2015. – 186 с.	ПЗ, КР, СРС	48	1,0
Дополнительная литература				
4.	Винокуров, В. Н. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства: учебник для вузов / В. Н. Винокуров. - Москва: Академия, 2004. - 400 с.	Лк, ПЗ, СРС	15	1
5.	Винокуров, В. Н. Система машин в лесном хозяйстве: учебник для вузов / В. Н. Винокуров, Н. В. Еремин. - Москва : Академия, 2004. - 320 с.	Лк, ПЗ, СРС	35	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--plai/how-to-search/> .

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Номер, название и основные положения раздела дисциплины	Рекомендуемая литература	Форма отчетности	Всего часов
1.	Основные цели и задачи рубок промежуточного пользования			
	Способы химической обработки и препараты, применяемые при уходе за лесом	1. Машины и механизмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Заикин [и др.]; Под ред. А. А. Золотаревского. - Брянск : БГИТА, 2009. - 97 с.	Конспект вопроса к зачету	20
	Итого			20
2.	Технология проведения рубок ухода			
	ПЗ №1 Расчет количественных показателей вырубаемого древостоя. Выбор схем транспортных путей, планировки лесосеки. Расчет среднего расстояния трелевки.	1. Наставление по рубкам ухода в лесах Восточной Сибири от 30 марта 1994 г. № 70 2. Технология и машины лесосечных работ: учебное пособие/ О.К. Даниленко [и др.]. – Братск: БрГУ, 2015. – 186 с. 3. Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства/В.А. Александров [и др.].-Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 528 .	отчет по практическому занятию	4
	Технология проведения осветлений: способы проведения, техника	1. Наставление по рубкам ухода в лесах Восточной Сибири от 30 марта 1994 г. № 70 2. Винокуров, В. Н. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства: учебник для вузов / В. Н. Винокуров. - Москва: Академия, 2004. - 400 с. 3. Винокуров, В. Н. Система машин в лесном хозяйстве: учебник для вузов / В. Н. Винокуров, Н. В. Еремин. - Москва : Академия, 2004. - 320 с.	Конспект вопроса к зачету	36
	Итого			40
	Организация труда и эффективность работ на рубках ухода за лесом			
	ПЗ №2 Расчет трудозатрат и заработной платы по выполняемым работам. Расчет эффективности проводимых мероприятий	1. Наставление по рубкам ухода в лесах Восточной Сибири от 30 марта 1994 г. № 70 2. Машины и механизмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Заикин [и др.]; Под ред. А. А. Золотаревского. - Брянск : БГИТА, 2009. - 97 с. 3. Винокуров, В. Н. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства: учебник для вузов / В. Н. Винокуров. - Москва: Академия, 2004. - 400 с. 4. Винокуров, В. Н. Система машин в лесном хозяйстве: учебник для вузов / В. Н. Винокуров, Н. В. Еремин. - Москва : Академия, 2004. - 320 с.	отчет по практическому занятию	4

Оценка качества проведенных работ	1. Наставление по рубкам ухода в лесах Восточной Сибири от 30 марта 1994 г. № 70 2. Винокуров, В. Н. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства: учебник для вузов / В. Н. Винокуров. - Москва: Академия, 2004. - 400 с. 3. Винокуров, В. Н. Система машин в лесном хозяйстве: учебник для вузов / В. Н. Винокуров, Н. В. Еремин. - Москва: Академия, 2004. - 320 с.	Конспект вопроса к зачету	34
Итого			38
Всего			98

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

Практическое занятие №1

Расчет количественных и качественных показателей вырубаемого древостоя. Выбор схем транспортных путей, планировки лесосеки. Расчет среднего расстояния трелевки.

Цель работы: определить количественные и качественные показатели вырубаемого древостоя, подобрать схему расположения усов и волоков..

Задание: 1) заполнить форму 1 и форму 2 при проведении расчетов количественных и качественных показателей вырубаемого древостоя;
2) определить наиболее оптимальное расположение транспортных путей в зависимости от условий расположения участков.

Порядок выполнения:

В процессе выполнения практического занятия необходимо рассчитать таблицу по форме 1. Исходные данные для заполнения берутся из таксационного описания лесничества. Графу 1 заполняем по составу насаждения, в итоге графы 2 устанавливаем величину запаса на 1 га, исходя из этой величины, устанавливаем запас на 1 га по породам. Затем, следуя хозяйственным распоряжениям, определяют процент интенсивности рубки и, исходя из его значения, определяют объем выборки. Значения графы 4 получают путем вычитания значений графы 3 из значений графы 2. Состав после рубки (графа 5) заполняется исходя из процентного соотношения пород деревьев, оставляемой после рубки.

Форма 1 – Показатели рубок ухода

Состав до рубки	Запас до рубки по породам м ³ /га	Объем выборки, м ³ /га	Остаток, м ³ /га	Состав после рубки
1	2	3	4	5
Вид рубки				
	Σ	Σ	Σ	

Графы 1-9 формы 2 заполняют исходя из таксационных показателей насаждения. В графу 10 заносятся данные итоговых строк формы 1 графы 3. Значения графы 11 вычисляют путем перемножения данных графы 10 на графу 3. Графу 12 заполняют с учетом интенсивности рубки ухода. Графы 13-15 заполняют в зависимости от вида рубки, вида получаемых лесоматериалов в процессе ее выполнения и от породного состава насаждения с учетом товарных таблиц. В графу 16 заносятся данные графы 5 формы 1. Полнота после рубки (графа 17)

рассчитывается с учетом интенсивности рубки. Графы 18-20 заполняются с учетом технологических аспектов проведения рубок ухода в насаждениях.

Форма 2 - Ведомость насаждений, назначенных в рубки ухода в 2009

№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Состав	Класс возраста	Полнота	бонитетаКласс	Запас, м ³		Назначается к рубке			Сортименты			Ожидаемые показатели таксационные		Применение машин и механизации	Средний объем хлыста, м ³	Среднее расстояние трелевки	
							на 1 га	на участке	на 1 га, м ³	на м ³ участке,	%	выборки	деловая	дрова	хворост	состав				полнота
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Вид рубки																				

Опираясь на таксационное описание рассматриваемого участка обучающимся следует подобрать оптимальное расположение транспортных путей, волоков, погрузочных пунктов, а также предложить схему разработки лесосеки в зависимости от вида проводимых рубок ухода. При выборе рекомендуется руководствоваться нормативной документацией из рекомендуемых источников, а также литературой [1] из списка основной литературы.

Форма отчетности:

Разделы практической работы оформленные на листах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить лесоводственным требованиям при планировании рубок ухода.

Рекомендуемые источники

1. Наставление по рубкам ухода в лесах Восточной Сибири от 30 марта 1994 г. № 70

Основная литература

1. Технология и машины лесосечных работ: учебное пособие/ О.К. Даниленко [и др.]. – Братск: БрГУ, 2015. – 186 с.
2. Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства/В.А. Александров [и др.].-Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 528 .

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие задачи и мероприятия включает уход за лесом
2. Уход в молодняках: фазы, назначение, разновидности.
3. Биологический смысл рубок ухода в средневозрастных древостоях.
4. Основное назначение проходных рубок.
5. Порядок отбора деревьев при рубках ухода.
6. Программы рубок ухода (сущность, виды программ, методические подходы)
7. Технология проведения осветлений.
8. Технология проведения прочисток.
9. Технология проведения прореживаний.
10. Технология проведения проходных рубок.
11. Технология проведения санитарных рубок.

12. Технология проведения рубок обновления и переформирования.
13. Схемы размещения волоков при проведении рубок ухода.

Практическое занятие №2

Расчет трудозатрат и заработной платы по выполняемым работам. Расчет эффективности проводимых мероприятий

Цель работы: определить трудозатраты и затраты по заработной плате при выполнении рубок ухода, определить эффективность запланированных ранее мероприятий по уходу за древостоем.

Задание: 1. Определить трудозатраты по каждому виду проводимых мероприятий по уходу за древостоем.

2. Рассчитать заработную плату рабочих занятых на проведении рубок ухода.
3. Рассчитать стоимость реализуемой древесины.
4. Определить экономическую эффективность проводимых мероприятий по каждому виду рубок в отдельности и общую по комплексу работ.

Порядок выполнения:

Согласно показателей, полученных при выполнении практического занятия №1, рассчитать трудозатраты в соответствии с нормами, установленными законодательством на выполнение определенных видов работ, а также рассчитать тарифный фонд заработной платы. Все расчеты ведутся в табличной форме 3.

Форма 3 – Расчет трудозатрат и тарифной заработной платы на прореживании и проходных рубках

Название работ	Тарифная ставка	Вид рубки				
		Норма выработки, м ³	Расценка, руб/м ³	Объем работ, м ³	Трудо - затраты, чел.-дн.	Тарифная заработная плата, руб
1	2	3	4	5	6	7
1.Валка						
2.Обрезка сучьев						
.....						
Всего:						

В форме 3 исходные данные по объему работ берутся из формы 2 графы 11. Графу трудозатраты, рассчитывают путем деления объема работ на норму выработки. Тарифную заработную плату рассчитывают исходя из объема работ и расценки за 1 м³ заготовленной древесины. При подсчете итогов по графе заработная плата учитывается количество рабочих при выполнении той или иной операции.

Форму 4 по стоимости древесины рассчитывается с учетом объема заготовленной древесины по видам рубки, ее породы и сортности. Цена за 1 м³ устанавливается исходя из общеотраслевых цен. Стоимость заготовленной древесины образуется путем перемножения объема заготовленной древесины на цену за 1 м³. Стоимость древесины рассчитывается с учетом объема заготовленной древесины, ее породы и сортности.

Форма 4 – Стоимость реализуемой древесины на рубках ухода

Сортименты по породам, категориям крупности, длинам	Сорт	Цена за 1 пл. м ³ , руб.	Количество, пл. м ³	Стоимость реализуемой древесины, руб.
Вид рубки				
порода				
пиловочник				
дрова				
Итого				
Вид рубки				

...				
Итого				
Всего				

Исходные данные для заполнения формы 5 берутся из таблицы формы 2. Затраты на рубки ухода берутся из таблицы формы 3 по соответствующему виду рубки. Эффект от рубок ухода определяется данными формы 4. Эффективность рубок ухода рассчитывается путем деления затрат на рубки ухода на эффект от рубок ухода, переводя полученные значения в проценты.

Форма 5 – Ожидаемая экономическая эффективность рубок ухода за лесом

Вид рубок ухода	Величина выборки древесины, пл. м ³ /га	Площадь рубок ухода, га	Затраты на рубки ухода, руб.	Эффект рубок ухода, руб.	Эффективность рубок ухода, %
Всего:					

В конце работы обучающемуся следует дать свою оценку произведенных расчетов, с предложением конкретных мер по увеличению эффективности санитарно-оздоровительных мероприятий.

Форма отчетности:

Разделы практической работы оформленные на листах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить факторам прямо или косвенно влияющим на снижение затрат на проведение рубок ухода и вопросам повышения производительности труда на санитарно-оздоровительных мероприятиях.

Рекомендуемые источники

1. Наставление по рубкам ухода в лесах Восточной Сибири от 30 марта 1994 г. № 70

Основная литература

1. Машины и механизмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Заикин [и др.]; Под ред. А. А. Золотаревского. - Брянск : БГИТА, 2009. - 97 с.

Дополнительная литература

1. Винокуров, В. Н. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства: учебник для вузов / В. Н. Винокуров. - Москва: Академия, 2004. - 400 с.
2. Винокуров, В. Н. Система машин в лесном хозяйстве: учебник для вузов / В. Н. Винокуров, Н. В. Еремин. - Москва : Академия, 2004. - 320 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. С какой целью рассчитываются затраты труда для проведения рубок ухода.
2. Приведите зависимость для расчета тарифного фонда заработной платы.
3. Одинаков ли перечень выполняемых технологических операций при проведении проходных рубок и прочисток.
4. Виды организации труда при проведении рубок ухода.
5. Экономическая эффективность рубок ухода.
6. Лесоводственная эффективность проведения рубок ухода.
7. Одинакова ли экономическая и лесоводственная эффективность.

9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы

1. Технология и машины лесосечных работ: учебное пособие/ О.К. Даниленко [и др.]. – Братск: БрГУ, 2015. – 186 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ОС Windows 7 Professional;
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security;
4. Информационно-справочная система «Кодекс»;
5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Лекционная аудитория	- стенды: Бензопила «Урал-2М», Гидроклин, Пильные цепи для бензопил. - плакаты: Устройство бензопилы; Устройство Валочно-пакетирующей машины ЛП-19; Устройство трелевочного трактора ТТ-4М, ТДТ – 55; Приемы работы бензопилой при заготовке древесины; Устройство трактора ТБ-1М; Устройство валочно-трелевочной машины ЛП-18	Лк №1-2
ПЗ	Ангар ЛПФ	- макет захватно-срезающего устройства харвестера. - механизмы и инструмент для механизированной валки: бензопилы собранные и в разрезе, гидроклин, валочные лопатки. - стенды: Бензопила «Урал-2М», Гидроклин, Пильные цепи для бензопил. - плакаты: Устройство бензопилы; Устройство Валочно-пакетирующей машины ЛП-19; Устройство трелевочного трактора ТТ-4М, ТДТ – 55; Приемы работы бензопилой при заготовке древесины; Устройство трактора ТБ-1М; Устройство валочно-трелевочной машины ЛП-18 - модели лесозаготовительных машин «John Deer», «Ponssee», выполненных в масштабе.	ПЗ №1-2
КР	Ангар ЛПФ	- макет захватно-срезающего устройства харвестера. - механизмы и инструмент для механизированной валки: бензопилы собранные и в разрезе, гидроклин, валочные лопатки. - стенды: Бензопила «Урал-2М», Гидроклин, Пильные цепи для бензопил. - плакаты: Устройство бензопилы; Устройство Валочно-пакетирующей	

		<p>машины ЛП-19; Устройство трелевочного трактора ТТ-4М, ТДТ – 55; Приемы работы бензопилой при заготовке древесины; Устройство трактора ТБ-1М; Устройство валочно-трелевочной машины ЛП-18</p> <p>- модели лесозаготовительных машин «John Deer», «Ponssee», выполненных в масштабе.</p>	
СР	ЧЗ1	<p>Персональный компьютер ПК i5-2500/Н67/4Gb(монитор TFT19 Samsung) – 12 шт.; принтер HP LaserJet P2055D</p>	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	ФОС
ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	1. Основные цели и задачи рубок промежуточного пользования.	Вопросы к зачету 1-17
		2. Технология проведения рубок ухода.	Вопросы к зачету 18-26
		3. Организация труда и эффективность работ на рубках ухода за лесом.	Вопросы к зачету 27-31

2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		Вопросы к зачету	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	1. Методы самоорганизации 2. Методы самообразования 3. Способы самостоятельного решения производственной задачи. 4. Какие задачи и мероприятия включает уход за лесом 5. Задачи рубок ухода. 6. Уход в молодняках: фазы, назначение, разновидности. 7. Дополнительные виды ухода в молодняках 8. Биологический смысл рубок ухода в средневозрастных древостоях 9. Основное назначение проходных рубок 10. Задачи, особенности и условия применения санитарных рубок 11. Способы химической обработки и препараты, применяемые при уходе за лесом 12. Возрастные придержки для различных видов рубок ухода приняты в Правилах по рубкам ухода в лесах Восточной Сибири 13. Влияние рубок ухода на продуктивность леса 14. Программы рубок ухода (сущность, виды программ, методические подходы) 15. Порядок отбора деревьев при рубках ухода	1. Основные цели и задачи рубок промежуточного пользования.

		16. Классификация деревьев, принятая в настоящее время в практике лесного хозяйства России		
		17. Интенсивность и повторяемость разреживаний		
		18. Требования, предъявляемые к машинной технике для проведения рубок ухода	2. Технология проведения рубок ухода	
		19. Технологические требования к комплексным рубкам		
		20. Технология проведения осветлений: способы проведения, техника		
		21. Технология проведения прочисток: способы проведения, техника		
		22. Технология проведения прореживаний: способы проведения и техника		
		23. Технология проведения проходных рубок: разновидности проведения, машины и механизмы для проведения работ		
		24. Схемы разработки лесосек и техника, применяемая при проведении сплошных санитарных рубок		
		25. Схемы разработки лесосек и техника, применяемая при проведении выборочных санитарных рубок		
		26. Технология проведения рубок обновления и переформирования.		
		27. Организация работ по рубкам ухода		3. Организация труда и эффективность работ на рубках ухода за лесом.
		28. Расчет трудозатрат по видам выполняемых работ и рубок		
		29. Экономическая эффективность проведения рубок ухода		
		30. Лесоводственная эффективность проведения рубок ухода		
		31. Оценка качества проведенных работ		

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
Знать (ПК-4) –технологические процессы и изделия дерево-	зачтено	Тестовое задание содержит правильные ответы на 70 % и более контрольных вопросов.

<p>перерабатывающего производства;</p> <p>Уметь (ПК-4):</p> <p>– обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий;</p> <p>Владеть (ПК-4):</p> <p>- методами разработки конкретных технических решений и выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения</p>	<p>не зачтено</p>	<p>Тестовое задание содержит правильные ответы менее чем на 70% контрольных вопросов.</p>
--	--------------------------	---

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина Технология рубок промежуточного пользования направлена на подготовку обучающихся к принятию решений по выбору способов рубок, комплектов (систем) машин, технологии и организации лесозаготовительного производства при проведении рубок промежуточного пользования.

Изучение дисциплины Технология рубок промежуточного пользования предусматривает:

- лекции,
- практические занятия;
- выполнение курсовой работы;
- сдачу зачета;
- самостоятельную работу обучающегося.

В ходе освоения раздела **1** Основные цели и задачи рубок промежуточного пользования студенты должны уяснить цели и задачи дисциплины, ее роль в лесном и лесохозяйственном производстве. Изучить принципы и методы формирования древостоев при помощи проведения определенного комплекса санитарно-оздоровительных мероприятий. Ознакомиться с историей становления дисциплины, а также последними достижениями науки в области лесного производства. Изучить принятую терминологию лесохозяйственного производства. Получить сведения о нормативной документации, регламентирующей работы по рубкам ухода.

В ходе освоения раздела **2** Технология проведения рубок ухода студенты должны изучить принципы работы, способы и технологию проведения рубок промежуточного пользования. Приобрести практические навыки подбора машин и механизмов для выполнения рубок ухода в различных природно-производственных условиях. Научиться сравнивать различные виды машин и механизмов по их техническим характеристикам и величине воздействия на окружающую среду, с выбором наиболее оптимальной в заданных условиях функционирования.

В ходе освоения раздела **3** Организация труда и эффективность работ на рубках ухода за лесом студенты должны уяснить этапы организации производства работ и принципы организации технологических процессов в заданных условиях. Изучить и приобрести практические навыки производства расчетов по организации технологических процессов различных видов рубок ухода.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов организации и контроля производственных процессов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на задачи и цели проведения рубок промежуточного пользования.

Овладение ключевыми понятиями является необходимым условием успешного выполнения всех видов работ: практических и лекционных.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о технологии проведения работ, принципах отбора деревьев в рубку, методах ведения лесохозяйственных работ.

Самостоятельную работу необходимо начинать с корректной постановки вопроса, на который планируется ответить в процессе самостоятельной работы. Далее изучается теоретический или практический материал и составляется структурный план освоения темы.

В процессе консультации с преподавателем необходимо получить разъяснения на все предварительно подготовленные вопросы.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине, а также при подготовке к зачету. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете. При подготовке к зачету следует пользоваться как конспектами, составленными самостоятельно на занятиях, так и литературой из списка литературных источников. Подготовку следует начинать с составления плана ответа, затем постараться наиболее полно составить ответ по записанному плану.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекционных, практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Технология рубок промежуточного пользования

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка обучающихся к принятию решений по выбору способов рубок, комплектов (систем) машин, технологии и организации лесозаготовительного производства при проведении рубок промежуточного пользования.

Задачами изучения дисциплины является:

- развитие способностей к самоорганизации и самообразованию;
- приобрести навыки организации и контроля технологического процесса проведения рубок промежуточного пользования в соответствии с поставленными задачами.

Структура дисциплины

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3. зачетных единицы

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Основные цели и задачи рубок промежуточного пользования
- 2 – Технология проведения рубок ухода.
- 3 – Организация труда и эффективность работ на рубках ухода за лесом

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-4 готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

4. Вид промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры №____ от «__» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	ФОС
ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	1. Основные цели и задачи рубок промежуточного пользования.	Курсовая работа
		2. Технология проведения рубок ухода.	Курсовая работа
		3. Организация труда и эффективность работ на рубках ухода за лесом.	Курсовая работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии оценки курсовой работы
<p>Знать (ПК-4) – технологические процессы и изделия деревоперерабатывающего производства;</p> <p>Уметь (ПК-4): – обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий;</p> <p>Владеть (ПК-4): - методами разработки конкретных технических решений и выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения</p>	отлично	В полной мере освоил тему «Организация технологического процесса рубок промежуточного пользования». Приобрел в высокой степени навыки производства расчетов технико-экономических показателей организованного процесса. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в полном объеме требуемую информацию по разделам структуры курсовой работы.
	хорошо	В полной мере освоил тему «Организация технологического процесса рубок промежуточного пользования». Приобрел на хорошем уровне навыки производства расчетов технико-экономических показателей организованного процесса. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в полном объеме требуемую информацию по разделам структуры курсовой работы.
	удовлетворительно	В достаточной мере освоил тему «Организация технологического процесса рубок промежуточного пользования». Приобрел первичные навыки производства расчетов технико-экономических показателей организованного процесса. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в минимальном объеме требуемую информацию по разделам структуры курсовой работы.
	неудовлетворительно	Не освоил тему «Организация технологического процесса рубок промежуточного пользования». Не приобрел навыки производства расчетов технико-экономических показателей организованного процесса. Пояснительная записка не оформлена и не представлена в установленные сроки.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «20» октября 2015 г. №1164

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от 04 декабря 2015г. № 770

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от 06 июня 2016г. № 429 с изменениями от 06.03.2017 г. №126

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от 06 марта 2017г. № 125

для набора 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от 12 марта 2018г. № 130

Программу составила:

Даниленко О.К., доцент, к.т.н _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ВиПЛР от «25» декабря 2018 г., протокол №8

Заведующий кафедрой ВиПЛР _____ Иванов В.А

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Иванов В.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЛП факультета от «28» декабря 2018 г., протокол №4

Председатель методической комиссии факультета _____ Сыромаха С.М.

Начальник учебно-методического управления _____ Нежевец Г.П

Регистрационный № _____

(методический отдел)