

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Е. И. Луковникова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ  
ЛЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Б1.В.ДВ.10.01**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**35.03.02 Технология лесозаготовительных  
и деревоперерабатывающих производств**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Лесоинженерное дело**

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	5
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Практические занятия.....	7
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	7
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>9</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
9.1 Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/практических занятий.....	10
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>17</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>17</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>18</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>23</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>24</b>

# 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

Выработка у бакалавров рационального подхода к использованию технической базы лесопромышленных комплексов, практических навыков проведения ремонтных работ и ознакомления с основными нормативно – техническими документами по эксплуатации и ремонту, требованиями к охране окружающей среды и технике безопасности при проведении эксплуатационных работ.

## Задачи дисциплины

Освоение бакалаврами положений теории управления, надежности, трения и износа на основе современных концепций, определяющих состояние, проблемы и перспективы развития технической эксплуатации и ремонта при большом разнообразии номенклатуры машин лесной промышленности и их конструкций.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-7	Способность выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения	<b>знать:</b> - технологический процесс и используемое оборудование подразделения <b>уметь:</b> - выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения <b>владеть:</b> - способность выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.10.01 Техническое обслуживание и ремонт лесного оборудования относится к элективной части.

Дисциплина Техническое обслуживание и ремонт лесного оборудования базируется на занятиях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: детали машин и основы конструирования, лесотранспортные машины, технология и машины лесосечных работ, гидравлика, гидро- и пневмопривод.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Техническое обслуживание и ремонт лесного оборудования представляет основу для изучения дисциплин: производственная (преддипломная практика)

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						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	11
Очная	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	5	-	108	15	8	7	-	89	зачёт
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
			8
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	15	4	15
Лекции (Лк)	8	-	8
Лабораторные работы (ЛР)	7	4	7
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	89	-	89
Подготовка к лабораторным работам	61	-	61
Подготовка к зачёту	28	-	28
<b>III. Промежуточная аттестация зачет</b>	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины ..... час.	108	-	108
зач. ед.	3	-	3

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
1	Теоретические основы эксплуатации и ремонта машин и оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий.	14	1	-	13
2	Техническое обслуживание и диагностика	16	1	2	13
3	Обоснование выбора и рациональное применение топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов	16	2	2	12
4	Организация хранения машин и оборудования	14	1	-	13
5	Основные технико-экономические принципы организации ТО и ремонтов	15	2	-	13
6	Производственный процесс ремонта оборудования	16	1	3	12
7	Технология восстановления деталей	13	-	-	13
	<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>89</b>

### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

**Раздел 1. Теоретические основы эксплуатации и ремонта машин и оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий.**

**Тема 1.1 Основные направления по совершенствованию эксплуатации и ремонта машин и оборудования.** Техническое состояние оборудования, основные понятия и определения. Удельные энергозатраты и интенсивность использования оборудования. Влияние режимов работы и условий эксплуатации на изменение технического состояния оборудования. Управление техническим состоянием оборудования в процессе эксплуатации. Принципы формирования систем машин, их эффективность.

**Тема 1.2 Современное состояние теории изнашивания, основные направления повышения износостойкости деталей.** Основы теории надежности, номенклатура и сущность нормируемых показателей надежности оборудования. Повышение надежности оборудования путем рациональной эксплуатации и совершенствования технологии ремонта.

**Тема 1.3 Типы и структура ремонтных предприятий.** Общие положения методики выбора места строительства ремонтного предприятия. Определение общего объема трудозатрат и распределение его по видам работ.

**Раздел 2. Техническое обслуживание и диагностика**

**Тема 2.1 Принципы и структура планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта оборудования.**

Нормативы технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР). Особенности ТО и ТР гусеничных и колесных машин, лесохозяйственного и нижнескладского оборудования, водного транспорта. Централизация ТО.

## **Тема 2.2 Роль и место технической диагностики в системе ТО и ремонта оборудования.**

Диагностические параметры и нормативы. Методы и средства диагностирования. Технологические процессы технической диагностики и ТО оборудования.

## **Раздел 3. Обоснование выбора и рациональное применение топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов**

### **Тема 3.1 Эксплуатационные свойства топлив для двигателей внутреннего сгорания.**

Методы и средства повышения топливной экономичности машин и оборудования. Моторные, индустриальные и трансмиссионные масла. Сортимент и область применения. Выбор моторных масел по критерию формирования двигателей.

### **Тема 3.2 Пластичные смазки. Обоснование выбора и область применения.**

Жидкость для гидросистем, амортизаторов и тормозов. Охлаждающие жидкости и электролиты. Организация хранения топливо-смазочных материалов (ТСМ).

### **Тема 3.3 Механизация смазочно-заправочных работ.**

Пути экономии ТСМ в процессе их хранения и заправки. Мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды.

## **Раздел 4. Организация хранения машин и оборудования**

### **Тема 4.1 Влияние условий хранения на изменение технического состояния оборудования.**

Открытое и закрытое хранение оборудования. Техничко-экономическое обоснование выбора способа хранения. Особенности хранения оборудования нижних складов, лесохозяйственных машин и орудий, водного транспорта. Способы и средства облегчения пуска двигателей при хранении лесных машин на открытых площадках.

## **Раздел 5. Основные технико-экономические принципы организации ТО и ремонтов**

### **Тема 5.1 Формы и методы организации ТО и ремонта, обоснование экономической эффективности.**

Планирование ТО оборудования с учетом конкретных условий работы лесных предприятий. Связь основных этапов "жизни" оборудования и их влияние на производительность, и себестоимость выполняемых работ. Планирование материально-технического снабжения.

### **Тема 5.2. Государственный контроль за состоянием транспортных машин и сосудов, грузоподъемного оборудования тепло и электросиловых установок.**

Основная техническая документация службы эксплуатации и ремонта оборудования. Ремонтно-обслуживающая база (РОБ) отрасли, перспективы ее развития и совершенствования.

## **Раздел 6. Производственный процесс ремонта оборудования**

### **Тема 6.1 Основные элементы производственного процесса ремонта.**

Структура технологического процесса ремонта оборудования. Разборка, очистные работы, дефектация, комплектование и сборка. Балансирование, приработка и обкатка. Окраска машин после ремонта, сдача их заказчику.

## **Раздел 7. Технология восстановления деталей**

### **Тема 7.1 Классификация технологических способов восстановления деталей.**

Маршрутная технология, поточно-механизированные линии восстановления деталей. Способы восстановления наплавкой. Способы восстановления деталей с применением сварки давлением. Газопламенное напыление. Способы восстановления деталей электролитическими покрытиями, синтетическими материалами. Механическая обработка. Упрочнение восстанавливаемых деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей.

### 4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторных работ</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в инте- рактивной, ак- тивной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2.	Диагностирование АКБ	2	-
2	3.	Изучение ассортимента топливо-смазочных материалов и их оценка по внешним признакам	1	-
3	3.	Определение эксплуатационных качеств охлаждающих жидкостей.	1	Мозговой штурм (2 часа)
4	6.	Планирование наработки лесовозных автопоездов	1	-
5	6.	Определение расхода нефтепродуктов лесозаготовительной техникой	2	Мозговой штурм (2 часа)
<b>ИТОГО</b>			<b>7</b>	<b>4</b>

4.4. Практические занятия учебным планом не предусмотрено

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено

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

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub> час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ПК</i>				
		<i>7</i>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1. Теоретические основы эксплуатации и ремонта машин и оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий.	14	+	1	14	Лк, СР	Зачет
2. Техническое обслуживание и диагностика	16	+	1	16	Лк, ЛР, СР	Зачет
3. Обоснование выбора и рациональное применение топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов	16	+	1	16	Лк, ЛР, СР	Зачет
4. Организация хранения машин и оборудования	14	+	1	14	Лк, СР	Зачет
5. Основные технико-экономические принципы организации ТО и ремонтов	15	+	1	15	Лк, СР	Зачет
6. Производственный процесс ремонта оборудования	16	+	1	16	Лк, ЛР, СР	Зачет
7. Технология восстановления деталей	13	+	1	13	СР	Зачет
<b>всего часов</b>	<b>104</b>	<b>104</b>	<b>1</b>	<b>104</b>		



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

1. Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт машин лесного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Сушков [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2012. - 107 с.  
<http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Техническое%20обслуживание,%20эксплуатация%20и%20ремонт%20машин%20лесного%20комплекса.Учеб.пособие.2012.PDF>

2. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов: учебное пособие / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. - М.: Академия, 2014. - 384 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
<b>Основная литература</b>				
1.	Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт машин лесного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Сушков [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2012. - 107 с. <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Техническое%20обслуживание,%20эксплуатация%20и%20ремонт%20машин%20лесного%20комплекса.Учеб.пособие.2012.PDF">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Техническое%20обслуживание,%20эксплуатация%20и%20ремонт%20машин%20лесного%20комплекса.Учеб.пособие.2012.PDF</a>	ЛК, ПЗ	1(ЭР)	1,0
2.	Основы эксплуатации автомобилей и тракторов: учебное пособие / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. - М.: Академия, 2014. - 384 с.	Лк, ПЗ	10	0,5
3.	Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие / Р.С. Фаскиев, Е.В. Бондаренко, Е.Г. Кеян, Р.Х. Хасанов. - Оренбург: ОГУ, 2011. - 261 с. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=259358&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=259358&amp;sr=1</a>	Лк, ПЗ	1 (ЭР)	1,0
<b>Дополнительная литература</b>				
4	Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания лесных машин [Электронный ресурс] : методические указания / сост. В. А. Демидов. - Минск : БГТУ, 2010. - 82 с. <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Техническое%20обслуживание%20ДВС%20лесных%20машин.МУ.2010.PDF">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Техническое%20обслуживание%20ДВС%20лесных%20машин.МУ.2010.PDF</a>	ЛК, ПЗ	1(ЭР)	1,0
5.	Бырдин, П.В. Техническая эксплуатация лесозаготовительных машин: методические указания к проведению практических занятий. – Братск: Изд-во БрГУ, 2016. – 28 с.	ПЗ	14	0,7
6.	Бырдин, П. В. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта машин на предприятиях лесного комплекса: методические указания / П. В. Бырдин, Э. Н. Керина. - Братск: БрГУ, 2012. - 75 с.	ПЗ	100	1,0
7.	Техническая эксплуатация и ремонт лесовозных автопоездов: нормативно-справочные материалы / Э.Н. Керина, П.В. Бырдин. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2010. – 83 с.	ПЗ	175	1,0

## 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=](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--p1ai/how-to-search/>.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт лесного оборудования» изучается бакалаврами на пятом курсе. Программой курса предусматривается проведение лекционных и практических занятий. Курс завершается зачётом.

Освоение дисциплины предусматривает помимо лабораторных работ, активную самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа обучающихся основывается на проработке учебной, научно-популярной и технической литературы, позволяющая полноценно подготовиться к практическим занятиям. Литературные источники, имеющиеся в библиотеке и информационные ресурсы в сети «ИНТЕРНЕТ» позволяют качественно подготовиться к занятиям. При работе с источниками важно систематизировать знания и комплексно подходить к рассмотрению вопросов. Изучаются все материалы рекомендованные преподавателем.

### 9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

При подготовке к лабораторным работам обучающиеся прорабатывают материал лекций и подготавливают ответы на вопросы для самостоятельного изучения, используя учебники и справочную литературу. Далее они приступают к выполнению заданий.

По порядку выполнения заданий преподаватель дает подробные пояснения. По каждой работе обучающиеся составляют отчет, содержащий титульный лист, введение, основную часть (расчетную), заключение (выводы). Преподаватель оценивает правильность расчетов и оформление каждой работы.

Общие требования к оформлению отчетов по выполнению практических занятий: Все отчеты выполняются на компьютере. Для набора текста отчета необходимо использовать редактор Microsoft Word для Windows. Перед набором текста отчета необходимо настроить указанные ниже параметры текстового редактора: формат листа – А4; поля: верхнее – 2, нижнее – 2, левое – 3, правое – 1,0 см; шрифт – Times New Roman; межстрочный интервал – полуторный (в таблицах – одинарный); выравнивание по ширине; автоматическая расстановка переносов; основной заголовок – заглавный, высота 14 кегль, выравнивание по центру, без абзаца; основной текст – высота 14 кегль, выравнивание по ширине, красная строка – 1,25 см.

#### Лабораторная работа №1 Диагностирование АКБ.

Цель работы: закрепление теоретических знаний и получение навыков по диагностике стартерных аккумуляторных батарей.

Задание:

1. ознакомится с конструкцией и маркировкой АКБ;
2. изучить приборы и технологию диагностики АКБ.

Порядок выполнения:

Порядок выполнения лабораторной работы изложен в методических указаниях, представленном в п.5 главы 7 настоящей рабочей программы.

Выполнение лабораторной работы обучающимися начинается с изучения раздела «Краткие теоретические сведения» и «Оборудование и материалы», далее изучаются разделы «Проверка высоты уровня электролита», «Проверка плотности электролита» и «Определение ЭДС и напряжения в АКБ». В процессе изучения, обучающиеся знакомятся с маркировкой и технологией диагностики АКБ. В заключительной части лабораторной работы обучающимися по индивидуальному заданию преподавателя выполняется самостоятельное задание, заключающееся в диагностике стартерной аккумуляторной батареи.

Форма отчёта согласно п.9.1.

#### Основная литература

1. Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт машин лесного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Сушков [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2012. - 107 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доста/Техническое%20обслуживание,%20эксплуатация%20и%20ремонт%20машин%20лесного%20комплекса.Учеб.пособие.2012.PDF>

2. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов: учебное пособие / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. - М.: Академия, 2014. - 384 с.

3. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие / Р.С. Фаскиев, Е.В. Бондаренко, Е.Г. Кеян, Р.Х. Хасанов. - Оренбург: ОГУ, 2011. - 261 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259358&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259358&sr=1)

#### Дополнительная литература

1. Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания лесных машин [Электронный ресурс] : методические указания / сост. В. А. Демидов. - Минск : БГТУ, 2010. - 82 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доста/Техническое%20обслуживание%20ДВС%20лесных%20машин.МУ.2010.PDF>

2. Бырдин, П.В. Техническая эксплуатация лесозаготовительных машин: методические указания к проведению практических занятий. – Братск: Изд-во БрГУ, 2016. – 28 с.

3. Бырдин, П. В. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта машин на предприятиях лесного комплекса: методические указания / П. В. Бырдин, Э. Н. Керина. - Братск: БрГУ, 2012. - 75 с.

4. Техническая эксплуатация и ремонт лесовозных автопоездов: нормативно-справочные материалы / Э.Н. Керина, П.В. Бырдин. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2010. – 83 с.

**Лабораторная работа №2** Изучение ассортимента топливо-смазочных материалов и их оценка по внешним признакам

Цель работы: получение навыков по оценке качества топливосмазочных материалов.

Задание:

1. ознакомится с имеющимися в лаборатории топливосмазочными материалами;
2. изучить маркировку и внешние отличительные признаки топливосмазочных материалов.

Порядок выполнения:

Порядок выполнения лабораторной работы изложен в методических указаниях, представленных в п.5 главы 7 настоящей рабочей программы.

Выполнение практической работы обучающимися начинается с изучения раздела «Краткие теоретические сведения» и «Оборудование и материалы», далее изучаются разделы «Оценка бензинов по внешним признакам», «Оценка дизельных топлив по внешним признакам», «Оценка смазочных масел по внешним признакам» и «Оценка смазки по внешним признакам». В процессе изучения, обучающиеся знакомятся с маркировкой и отличительными особенностями топливосмазочных материалов. В заключительной части практического заня-

тия обучающимися по индивидуальному заданию преподавателя выполняется самостоятельное задание, заключающееся в оценке трех образцов топливосмазочных

Форма отчёта согласно п.9.1, с приведёнными расчётами и выводами.

#### Основная литература

1. Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт машин лесного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Сушков [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2012. - 107 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доста/Техническое%20обслуживание,%20эксплуатация%20и%20ремонт%20машин%20лесного%20комплекса.Учеб.пособие.2012.PDF>

2. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов: учебное пособие / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. - М.: Академия, 2014. - 384 с.

3. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие / Р.С. Фаскиев, Е.В. Бондаренко, Е.Г. Кеян, Р.Х. Хасанов. - Оренбург: ОГУ, 2011. - 261 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259358&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259358&sr=1)

#### Дополнительная литература

1. Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания лесных машин [Электронный ресурс] : методические указания / сост. В. А. Демидов. - Минск : БГТУ, 2010. - 82 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доста/Техническое%20обслуживание%20ДВС%20лесных%20машин.МУ.2010.PDF>

2. Бырдин, П.В. Техническая эксплуатация лесозаготовительных машин: методические указания к проведению практических занятий. – Братск: Изд-во БрГУ, 2016. – 28 с.

3. Бырдин, П. В. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта машин на предприятиях лесного комплекса: методические указания / П. В. Бырдин, Э. Н. Керина. - Братск: БрГУ, 2012. - 75 с.

4. Техническая эксплуатация и ремонт лесовозных автопоездов: нормативно-справочные материалы / Э.Н. Керина, П.В. Бырдин. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2010. – 83 с.

**Лабораторная работа №3** Определение эксплуатационных качеств охлаждающих жидкостей.

Цель работы: получение навыков по оценке качества охлаждающих жидкостей.

Задание:

1. изучить маркировку и эксплуатационные характеристики охлаждающих жидкостей.

Порядок выполнения:

Порядок выполнения практической работы изложен в методических указаниях, представленных в п.5 главы 7 настоящей рабочей программы.

Выполнение лабораторной работы обучающимися начинается с изучения раздела «Краткие теоретические сведения» и «Оборудование и материалы», далее изучаются разделы «Рекомендации по определению состава и температуры замерзания испытуемого образца антифриза с помощью гидрометра» и «Методика расчёта приготовления антифриза». В процессе изучения, обучающиеся знакомятся с маркировкой и эксплуатационными характеристиками охлаждающих жидкостей. В заключительной части практического занятия обучающиеся по индивидуальному заданию преподавателя выполняется самостоятельное задание, заключающееся в оценке основных качеств охлаждающих жидкостей.

Форма отчёта согласно п.9.1, с приведёнными расчётами и выводами.

#### Основная литература

1. Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт машин лесного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Сушков [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2012. - 107 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доста/Техническое%20обслуживание,%20эксплуатация%20и%20ремонт%20машин%20лесного%20комплекса.Учеб.пособие.2012.PDF>

2. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов: учебное пособие / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. - М.: Академия, 2014. - 384 с.

3. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие / Р.С. Фаскиев, Е.В. Бондаренко, Е.Г. Кеян, Р.Х. Хасанов. - Оренбург: ОГУ, 2011. - 261 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259358&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259358&sr=1)

#### Дополнительная литература

1. Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания лесных машин [Электронный ресурс] : методические указания / сост. В. А. Демидов. - Минск : БГТУ, 2010. - 82 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Техническое%20обслуживание%20ДВС%20лесных%20машин.МУ.2010.PDF>

2. Бырдин, П.В. Техническая эксплуатация лесозаготовительных машин: методические указания к проведению практических занятий. – Братск: Изд-во БрГУ, 2016. – 28 с.

3. Бырдин, П. В. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта машин на предприятиях лесного комплекса: методические указания / П. В. Бырдин, Э. Н. Керина. - Братск: БрГУ, 2012. - 75 с.

4. Техническая эксплуатация и ремонт лесовозных автопоездов: нормативно-справочные материалы / Э.Н. Керина, П.В. Бырдин. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2010. – 83 с.

#### **Лабораторная работа № 4** Планирование наработки лесовозных автопоездов.

Цель работы: изучить методику планирования наработки автопоездов на вывозке леса.

Задание:

1. Расчет суммарной годовой наработки парка автопоездов.

2. Расчет циклового пробега.

3. Расчет коэффициента интенсивности эксплуатации машин в течение года.

Порядок выполнения:

1. Расчет суммарной годовой наработки парка автопоездов.

Суммарная годовая наработка (пробег) парка лесовозных автомобилей может быть определена согласно следующему выражению:

$$L_{год} = \frac{П_{год} \cdot L_{cp}}{Q_{г} \cdot \eta_L} \quad (1)$$

где  $L_{год}$  - годовой пробег автомобилей, км;  $П_{год}$  - годовой план вывозки, м<sup>3</sup>;  $L_{cp}$  - среднее расстояние вывозки, км;  $\eta_L$  - коэффициент использования пробега, учитывающий, какую часть из общего пробега составляет грузовой ход автомобиля;  $Q_{г}$  - средняя рейсовая нагрузка автопоезда, м<sup>3</sup>.

Средняя рейсовая нагрузка определяется по формуле:

$$Q_{г} = \frac{G_{г}}{\gamma} \quad (2)$$

где  $G_{г}$  - средняя грузоподъемность автопоезда, т;  $\gamma$  - объемная масса древесины, т/м<sup>3</sup>.

2. Расчет циклового пробега.

Средний цикловой пробег автомобиля (пробег до капитального ремонта)  $L_{к.ср}$  для парка, имеющего в своем составе новые машины, не прошедшие капитальный ремонт, и машины, прошедшие капитальный ремонт, может быть определен по формуле:

$$L_{к.ср} = \frac{n_1 L_{к1} + n_2 L_{к2}}{n_1 + n_2} \quad (3)$$

где  $n_1$ ,  $n_2$  – соответственно, число новых автомобилей и автомобилей, прошедших капитальный ремонт;  $L_{к1}$  – пробег автомобиля до первого капитального ремонта, км;  $L_{к2}$  – пробег автомобиля до второго и последующих капитальных ремонтов, км.

3. Расчет коэффициента интенсивности эксплуатации машин в течение года.

Коэффициент интенсивности эксплуатации - показатель, характеризующий режим использования изделия, устройства, агрегата и др., выражается отношением продолжительной эксплуатации к календарному периоду (в часах), за который осуществляется наработка.

Интенсивность эксплуатации машин в течение года характеризуется коэффициентом цикличности, определяющим по формуле:

$$K_{ц} = \frac{D_z}{D_z + D_o} \quad (4)$$

где  $D_z$  - число рабочих дней в году;  $D_z$  - число дней эксплуатации за цикл;  $D_o$  - число дней простоя машины в обслуживании.

Число дней эксплуатации за цикл

$$D_z = \frac{L_{к.ср}}{l_{с.с}} \quad (5)$$

где  $l_{с.с}$  - среднесуточный пробег, км.

В свою очередь число дней простоя за цикл ремонтного обслуживания, учитывая, что ежесменное обслуживание (ЕО) и первое техническое обслуживание (ТО-1), как правило, проводятся в межсменное время, число дней простоя машины при обслуживании за один цикл равно

$$D_o = D_k + D_2 + D_{ТР} + \frac{L_{к.ср}}{1000} \quad (6)$$

где  $D_k$  - простой автомобиля в капитальном ремонте, дней;  $D_2$  - простой автомобиля во втором техническом обслуживании (ТО-2), дней;  $D_{ТР}$  - удельный простой автомобиля в текущем ремонте на 1000 км пробега, дней.

Задания для самостоятельной работы:

1. Провести планирование наработки автопоездов. Задание для самостоятельной работы выдается преподавателем или выбирается обучающимся по желанию.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое суммарная годовая наработка парка машин?
2. Как определяется средняя рейсовая нагрузка?
3. Что такое цикловой пробег автопоезда?
4. Как определяется коэффициент интенсивности эксплуатации машин?

Форма отчетности: согласно п.9.1, с приведёнными расчётами и выводами.

#### Основная литература

1. Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт машин лесного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Сушков [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2012. - 107 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Техническое%20обслуживание,%20эксплуатация%20и%20ремонт%20машин%20лесного%20комплекса.Учеб.пособие.2012.PDF>

2. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов: учебное пособие / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. - М.: Академия, 2014. - 384 с.

3. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие / Р.С. Фаскиев, Е.В. Бондаренко, Е.Г. Кеян, Р.Х. Хасанов. - Оренбург: ОГУ, 2011. - 261 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259358&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259358&sr=1)

#### Дополнительная литература

1. Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания лесных машин [Электронный ресурс] : методические указания / сост. В. А. Демидов. - Минск : БГТУ, 2010. - 82 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Техническое%20обслуживание%20ДВС%20лесных%20машин.МУ.2010.PDF>

2. Бырдин, П.В. Техническая эксплуатация лесозаготовительных машин: методические указания к проведению практических занятий. – Братск: Изд-во БрГУ, 2016. – 28 с.

3. Бырдин, П. В. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта машин на предприятиях лесного комплекса: методические указания / П. В. Бырдин, Э. Н. Керина. - Братск: БрГУ, 2012. - 75 с.

4. Техническая эксплуатация и ремонт лесовозных автопоездов: нормативно-справочные материалы / Э.Н. Керина, П.В. Бырдин. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2010. – 83 с.

**Лабораторная работа № 5** Определение расхода нефтепродуктов лесозаготовительной техникой.

Цель работы: изучить методику определения расхода нефтепродуктов лесозаготовительной техникой.

Задание:

1. Расчет общего пробега автопоезда за смену.
2. Расчет общего размера повышения или снижения линейной нормы расхода топлива.
3. Расчет нормированного расхода топлива для лесовозных автопоездов.
4. Расчет потребности в маслах для агрегатов лесовозного автопоезда.

Порядок выполнения:

1. Расчет общего пробега автопоезда за смену.

Общий пробег автопоезда за одну смену складывается из нулевого, производительного (с грузом) и порожнего (без груза) пробегов, и определяется по формуле:

$$S_{об} = 2L_{cp} \cdot n + S_0, \quad (1)$$

где  $S_{об}$  - общий пробег автопоезда, км;  $L_{cp}$  - среднее расстояние вывозки, км;  $n$  - число рейсов в смену;  $S_0$  - нулевой пробег, км.

Среднее расстояние вывозки:

$$L_{cp} = S_m + S_y, \quad (2)$$

где  $S_m$  - длина магистрали, км;  $S_y$  - длина уса, км.

Количество смен для выполнения годового объема работ одной машиной, равно:

$$K = \frac{S_{год}}{S_{об}}, \quad (2)$$

где  $K$  - количество смен, ед.

Грузовую работу автопоезда за смену определяется по формуле:

$$W = QL_{cp}n\rho, \quad (3)$$

где  $W$  - грузовая работа автопоезда за смену, т·км;  $Q$  - средняя рейсовая нагрузка, м<sup>3</sup>;  $\rho$  - средняя масса 1 м<sup>3</sup> древесины, т.

2. Расчет общего размера повышения или снижения линейной нормы расхода топлива.

Нормы расхода жидкого топлива не учитывают ряд эксплуатационных и климатических факторов, которые оказывают влияние на расход топлива при вывозке леса лесовозными автопоездами. Отклонение от нормальных условий эксплуатации автопоездов

учитываются соответствующими надбавками или снижениями (приложение 5, табл. 1), которые устанавливаются в процентах к линейной норме расхода топлива.

Общий размер повышения или снижения линейной нормы ( $\Sigma K_i$ ) определяется по выражению:

$$\Sigma K_i = K_1 \pm K_2 \pm \dots \pm K_i, \quad (4)$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_i$  – надбавки к основным линейным нормам расхода топлива, %.

3. Расчет нормированного расхода топлива для лесовозных автопоездов.

Для лесовозных автопоездов, выполняющих транспортную работу, учитываемую в тонно-километрах, норма расхода топлива складывается из нормы на пробег и нормы на транспортную работу. Нормы расхода топлива на 100 км пробега приведены в приложении 5, табл. 1. Норма расхода топлива на каждые 100 т·км транспортных работ приведены в приложении 5, табл. 2.

Нормирование расхода топлива для лесовозных автопоездов производится по формуле:

$$Q_n = 0,01(H_n S_{об} [1 \pm 0,01 \Sigma K_i] + H_w W), \quad (5)$$

где  $Q_n$  - общий нормированный расход топлива, л;  $H_n$  - линейная норма расхода топлива на 100 км пробега автомобиля, л (приложение 5, табл. 1);  $H_w$  - норма расхода топлива на каждые 100 т·км транспортной работы, л (приложение 5, табл. 2);  $W$  - выполненная транспортная работа, т·км.

4. Расчет потребности в маслах для агрегатов лесовозного автопоезда.

Расчет потребности в маслах для агрегатов лесовозного автопоезда производится, исходя из утвержденных норм, по формуле:

$$Q_m = 0,01 Q_T H_M K_э, \quad (5)$$

где  $Q_m$  - нормированный расход масел, дизельных смазок, кг;  $Q_T$  - расход топлива по норме на выполняемый лесовозным автопоездом объем работ, л;  $H_M$  - норма расхода масел и смазок на 100 л топлива, кг/100л (приложение 5, табл. 3);  $K_э$  - коэффициент, учитывающий нахождение автопоезда в эксплуатации: для автопоездов, находящихся в эксплуатации до 3 лет,  $K_э=0,5$ ; от 3 до 8 лет -  $K_э=1$ ; свыше 8 лет -  $K_э=1,2$ .

Расход топлива определяется отдельно для условий работы с установившейся средней температурой воздуха 0°C (зимние нормы) и выше 0°C (летние нормы). Срок действия зимних норм для южных районов – 3 месяца, для районов с умеренным климатом – 4, для северных районов – 5, для районов Крайнего Севера – 7.

Задания для самостоятельной работы:

1. Определить расход нефтепродуктов лесозаготовительной техникой. Задание для самостоятельной работы выдается преподавателем или выбирается обучающимся по желанию.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как определить общий пробег автопоезда за смену?
2. Что такое линейная норма расхода топлива?
3. Как определить нормативный расход топлива лесовозным автопоездом?
4. Как определить норму расхода масел лесовозным автопоездом?

Форма отчетности: согласно п.9.1, с приведёнными расчётами и выводами.

Основная литература

1. Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт машин лесного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Сушков [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2012. - 107



с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доста/Техническое%20обслуживание,%20эксплуатация%20и%20ремонт%20машин%20лесного%20комплекса.Учеб.пособие.2012.PDF>

2. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов: учебное пособие / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. - М.: Академия, 2014. - 384 с.

3. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие / Р.С. Фаскиев, Е.В. Бондаренко, Е.Г. Кеян, Р.Х. Хасанов. - Оренбург: ОГУ, 2011. - 261 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259358&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259358&sr=1)

#### Дополнительная литература

1. Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания лесных машин [Электронный ресурс] : методические указания / сост. В. А. Демидов. - Минск : БГТУ, 2010. - 82 с. <http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доста/Техническое%20обслуживание%20ДВС%20лесных%20машин.МУ.2010.PDF>

2. Бырдин, П.В. Техническая эксплуатация лесозаготовительных машин: методические указания к проведению практических занятий. – Братск: Изд-во БрГУ, 2016. – 28 с.

3. Бырдин, П. В. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта машин на предприятиях лесного комплекса: методические указания / П. В. Бырдин, Э. Н. Керина. - Братск: БрГУ, 2012. - 75 с.

4. Техническая эксплуатация и ремонт лесовозных автопоездов: нормативно-справочные материалы / Э.Н. Керина, П.В. Бырдин. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2010. – 83 с.

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

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) преподаватель использует для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения лекционных занятий;
- работы в электронной информационной среде;
- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

### 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>№ Лк, ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения.	Интерактивная доска торговой марки Promethean модель Activ Board 587 Pro с настенным креплением и программным обеспечением Promethean Activin-Spire, проектор мультимедийный торговой марки «GASIO»	ЛК № 1.1-7.1
ПЗ	Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения	-	ПЗ № 1 - 6
СР	Читальный зал-1	Оборудование 10-ПК i5-2500/H67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

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

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>ФОС</b>
ПК-7	Способность выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения	<b>1.</b> Теоретические основы эксплуатации и ремонта машин и оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий.	<b>1.1</b> Основные направления по совершенствованию эксплуатации и ремонта машин и оборудования. <b>1.2</b> Современное состояние теории изнашивания, основные направления повышения износостойкости деталей. <b>1.3</b> Типы и структура ремонтных предприятий.	Вопросы к зачету 1-5 Вопросы к зачету 6-7 Вопросы к зачету 8-9
		<b>2.</b> Техническое обслуживание и диагностика	<b>2.1</b> Принципы и структура планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта оборудования	Вопросы к зачету 10-11
		<b>2.2</b> Роль и место технической диагностики в системе ТО и ремонта оборудования		Вопросы к зачету 12-13
		<b>3.</b> Обоснование выбора и рациональное применение топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов	<b>3.1</b> Эксплуатационные свойства топлив для двигателей внутреннего сгорания	Вопросы к зачету 14- 16
		<b>3.2</b> Пластичные смазки. Обоснование выбора и область применения		Вопросы к зачету 17-19
		<b>3.3</b> Механизация смазочно-заправочных работ.		Вопросы к зачету 20
		<b>4.</b> Организация хранения машин и оборудования	<b>4.1</b> Влияние условий хранения на изменение технического состояния оборудования	Вопросы к зачету 21-23
		<b>5.</b> Основные технико-экономические принципы организации ТО и ремонтов	<b>5.1</b> Формы и методы организации ТО и ремонта, обоснование экономической эффективности	Вопросы к зачету 24-26
		<b>5.2</b> Государственный контроль за состоянием транспортных машин и судов, грузоподъемного оборудования тепло и электросиловых установок		Вопросы к зачету 27
		<b>6.</b> Производственный процесс ремонта оборудования	<b>6.1</b> Основные элементы производственного процесса ремонта	Вопросы к зачету 28-30
		<b>7.</b> Технология восстановления деталей	<b>7.1</b> Классификация технологических способов восстановления деталей	Вопросы к зачету 31-35

## 2. Вопросы к зачёту

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-7	Способность выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения	<p>1. Техническое состояние оборудования, основные понятия и определения.</p> <p>2. Удельные энергозатраты и интенсивность использования оборудования.</p> <p>3. Влияние режимов работы и условий эксплуатации на изменение технического состояния оборудования.</p> <p>4. Управление техническим состоянием оборудования в процессе эксплуатации.</p> <p>5. Принципы формирования систем машин, их эффективность.</p> <p>6. Основы теории надежности, номенклатура и сущность нормируемых показателей надежности оборудования.</p> <p>7. Повышение надежности оборудования путем рациональной эксплуатации и совершенствования технологии ремонта.</p> <p>8. Общие положения методики выбора места строительства ремонтного предприятия.</p> <p>9. Определение общего объема трудозатрат и распределение его по видам работ.</p>	<p>1. Теоретические основы эксплуатации и ремонта машин и оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий</p>
			<p>10. Нормативы технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР).</p> <p>11. Особенности ТО и ТР гусеничных и колесных машин, лесохозяйственного и нижнескладского оборудования, водного транспорта. Централизация ТО.</p> <p>12. Диагностические параметры и нормативы. Методы и средства диагностирования.</p> <p>13. Технологические процессы технической диагностики и ТО оборудования.</p>	<p>2. Техническое обслуживание и диагностика</p>
			<p>14. Методы и средства повышения топливной экономичности машин и оборудования.</p> <p>15. Моторные, индустриальные и трансмиссионные масла. Сортимент и область применения.</p> <p>16. Выбор моторных масел по критерию формирования двигателей.</p> <p>17. Жидкость для гидросистем, амортизаторов и тормозов.</p>	<p>3. Обоснование выбора и рациональное применение топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов</p>

			<p>18. Охлаждающие жидкости и электролиты.</p> <p>19. Организация хранения топливо-смазочных материалов (ТСМ).</p> <p>20. Пути экономии ТСМ в процессе их хранения и заправки. Мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды.</p>	
			<p>21. Открытое и закрытое хранение оборудования. Технико-экономическое обоснование выбора способа хранения.</p> <p>22. Особенности хранения оборудования нижних складов, лесохозяйственных машин и орудий, водного транспорта.</p> <p>23. Способы и средства облегчения пуска двигателей при хранении лесных машин на открытых площадках.</p>	<b>4.</b> Организация хранения машин и оборудования
			<p>24. Планирование ТО оборудования с учетом конкретных условий работы лесных предприятий.</p> <p>25. Связь основных этапов "жизни" оборудования и их влияние на производительность, и себестоимость выполняемых работ.</p> <p>26. Планирование материально-технического снабжения. Основная техническая документация службы эксплуатации и ремонта оборудования.</p> <p>27. Ремонтно-обслуживающая база (РОБ) отрасли, перспективы ее развития и совершенствования.</p>	<b>5.</b> Основные технико-экономические принципы организации ТО и ремонтов
			<p>28. Структура технологического процесса ремонта оборудования.</p> <p>29. Разборка, очистные работы, дефектация, комплектование и сборка.</p> <p>30. Балансирование, приработка и обкатка. Окраска машин после ремонта, сдача их заказчику.</p>	<b>6.</b> Производственный процесс ремонта оборудования
			<p>31. Маршрутная технология, поточно-механизированные линии восстановления деталей.</p> <p>32. Способы восстановления наплавкой.</p> <p>33. Способы восстановления деталей с применением сварки давлением. Газопламенное напыление.</p> <p>34. Способы восстановления деталей электролитическими покрытиями, синтетическими материалами.</p> <p>35. Механическая обработка. Упрочнение восстанавливаемых деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей.</p>	<b>7.</b> Технология восстановления деталей

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<b>Знать:</b> (ПК-7): - технологический процесс и используемое оборудование подразделения (ПК-7): <b>уметь:</b> - выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения (ПК-7): <b>владеть:</b> - способность выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения	<b>зачтено</b>	выставляется обучающимся, обнаружившим всестороннее знание теоретических основ дисциплины, умение свободно выполнять практические задания, проявившим творческие способности в понимании, изложении материала
	<b>не зачтено</b>	выставляется обучающимся, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий

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

Дисциплина Техническое обслуживание и ремонт лесного оборудования направлена на овладение бакалаврами методическими и профессиональными навыками планирования технического обслуживания и ремонта машин и оборудования отрасли.

Изучение дисциплины Техническое обслуживание и ремонт лесного оборудования предусматривает:

- лекции
- лабораторные работы
- самостоятельную работу
- зачёт

В ходе освоения: раздела 1. Теоретические основы эксплуатации и ремонта машин и оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий. Обучающиеся должны усвоить основные направления по совершенствованию эксплуатации и ремонта машин и оборудования, технического состояния оборудования, основные понятия и определения, уметь оценивать удельные энергозатраты и интенсивность использования оборудования, влияние режимов работы и условий эксплуатации на изменение технического состояния оборудования, управление техническим состоянием оборудования в процессе эксплуатации, принципы формирования систем машин, их эффективность, современное состояние теории изнашивания, знать основные направления повышения износостойкости деталей, основы теории надежности, номенклатура и сущность нормируемых показателей надежности оборудования, пути повышения надежности оборудования путем рациональной эксплуатации и совершенствования технологии ремонта, типы и структуру ремонтных предприятий, общие положения методики выбора места строительства ремонтного предприятия, определение общего объема трудозатрат и распределение его по видам работ. В ходе освоения раздела 2 Техническое обслуживание и диагностика обучающиеся должны овладеть принципами и структурой планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта оборудования, усвоить нормативы технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР). особенности ТО и ТР гусеничных и колесных машин, лесохозяйственного и нижнескладского оборудования, водного транспорта, централизацию ТО, роль и место технической диагностики в системе ТО и ремонта оборудования, диагностические

параметры и нормативы, методы и средства диагностирования, технологические процессы технической диагностики и ТО оборудования. В ходе освоения раздела 3 Обоснование выбора и рациональное применение топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов обучающиеся должны усвоить эксплуатационные свойства топлив для двигателей внутреннего сгорания, методы и средства повышения топливной экономичности машин и оборудования, изучить моторные, индустриальные и трансмиссионные масла, сортимент и область применения, выбор моторных масел по критерию формирования двигателей, пластичные смазки, жидкость для гидросистем, амортизаторов и тормозов, охлаждающие жидкости и электролиты, организацию хранения топливо-смазочных материалов (ТСМ), механизацию смазочно-заправочных работ, пути экономии ТСМ в процессе их хранения и заправки, мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды. В ходе изучения раздела 4 Организация хранения машин и оборудования обучающиеся знакомятся с влиянием условий хранения на изменение технического состояния оборудования, открытым и закрытым хранением оборудования, технико-экономическим обоснованием выбора способа хранения, особенностями хранения оборудования нижних складов, лесохозяйственных машин и орудий, водного транспорта, способами и средствами облегчения пуска двигателей при хранении лесных машин на открытых площадках. В ходе освоения раздела 5 Основные технико-экономические принципы организации ТО и ремонтов обучающиеся должны усвоить формы и методы организации ТО и ремонта, обоснование экономической эффективности, планирование ТО оборудования с учетом конкретных условий работы лесных предприятий, связь основных этапов "жизни" оборудования и их влияние на производительность, и себестоимость выполняемых работ, планирование материально-технического снабжения, основную техническую документацию службы эксплуатации и ремонта оборудования, ремонтно-обслуживающую базу (РОБ) отрасли, перспективы ее развития и совершенствования. В ходе освоения раздела 6 Производственный процесс ремонта оборудования обучающиеся должны усвоить основные элементы производственного процесса ремонта, структуру технологического процесса ремонта оборудования: разборку, очистные работы, дефектацию, комплектование и сборку, балансирование, приработку и обкатку, окраску машин после ремонта, сдача их заказчику. В ходе освоения раздела 7 Технология восстановления деталей обучающиеся должны усвоить классификацию технологических способов восстановления деталей, маршрутную технологию, поточно-механизированные линии восстановления деталей, способы восстановления наплавкой, способы восстановления деталей с применением сварки давлением, газопламенное напыление, способы восстановления деталей электролитическими покрытиями, синтетическими материалами, механическую обработку, упрочнение восстанавливаемых деталей, выбор рационального способа восстановления деталей.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных материалов для будущей профессиональной деятельности.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на объекты профессиональной деятельности.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить всем вопросам.

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний, полученных обучающимися при изучении данного курса, и приобретение практических навыков. Самостоятельную работу необходимо начинать с умения пользоваться библиотечным фондом вуза. В процессе консультации с преподавателем уметь четко и корректно формулировать заданные вопросы. Самостоятельную работу необходимо начинать с умения пользоваться библиотечным фондом и информационно справочно-правовой системой вуза и сети «Интернет».

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

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы дисциплины**

### **Техническое обслуживание и ремонт лесного оборудования**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является выработка у бакалавров рационального подхода к использованию технической базы лесопромышленных комплексов, практических навыков проведения ремонтных работ и ознакомления с основными нормативно – техническими документами по эксплуатации и ремонту, требованиями к охране окружающей среды и технике безопасности при проведении эксплуатационных работ.

Задачей дисциплины является освоение бакалаврами положений теории управления, надежности, трения и износа на основе современных концепций, определяющих состояние, проблемы и перспективы развития технической эксплуатации и ремонта при большом разнообразии номенклатуры машин лесной промышленности и их конструкций.

#### **2. Структура дисциплины**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: ЛК-4 час, ЛР – 8 час, СР – 92 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

#### **2.2 Основные разделы дисциплины:**

1- Теоретические основы эксплуатации и ремонта машин и оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий

2 - Техническое обслуживание и диагностика

3 - Обоснование выбора и рациональное применение топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов

4 - Организация хранения машин и оборудования

5 - Основные технико-экономические принципы организации ТО и ремонтов

6 - Производственный процесс ремонта оборудования

7 - Технология восстановления деталей

#### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7- способность выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и используемом оборудовании подразделения

#### **4. Вид промежуточной аттестации: зачёт**

*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 ВиПЛР №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,

Заведующий кафедрой ВиПЛР \_\_\_\_\_ Иванов В.А.



Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «20» 10 2015г. № 1164 профиль - Лесоинженерное дело

**для набора 2014 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413

**Программу составил (и):**

Жук Артём Юрьевич, профессор кафедры ВиПЛР, доцент, д.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 ЛПФ факультета

от «27» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ Сыромаха С.М.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник

учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Г.П. Нежевец

Регистрационный № \_\_\_\_\_