

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

ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МАШИНЫ

Б1.В.11

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих 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	
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.....	9
4.4 Практические занятия.....	9
4.5 Контрольные мероприятия: курсовая работа.....	10
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/ практических работ	16
9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы.....	24
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	25
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	31
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	32

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

Обеспечить бакалавров теоретическими и практическими знаниями по составу и свойствам дорожно-строительных материалов, устройством, техническими характеристиками и правилами эксплуатации дорожно-строительных машин применяющихся на строительстве и эксплуатации лесовозных дорог.

Задачи дисциплины

Обеспечение бакалавров теоретическими и практическими знаниями необходимыми для усвоения основных знаний по составу и свойствам дорожно-строительных материалов, грамотному применению их в дорожных конструкциях, а также знания должны быть основой для организации строительства лесовозных автомобильных дорог, организации эксплуатации имеющийся на предприятии дорожно-строительной техники.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	знать: - методы самоорганизации и самообразования; уметь: -организовывать самостоятельную работу и самообразовываться; владеть: - приемами и способами самостоятельного решения инженерной задачи.
ПК-4	готовностью 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: - принципы и методы разработки технологических процессов и изделий дорожно-строительного производства; - классификацию и назначение технических средств и технологий дорожно-строительного производства; уметь: - обосновывать принятие конкретного технического решения с учетом экологических последствий их применения; владеть: - навыками определения оптимальных технологий с учетом экологических последствий их применения; - методами управления технологическими процессами дорожно-строительного производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.11 Дорожно-строительные материалы и машины относится к вариативной части.

Дисциплина «Дорожно-строительные материалы и машины» базируется на знаниях,

полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Транспорт леса, инженерная геодезия.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, представляет основу для 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	5	-	180	22	8	6	8	149	КР	Экзамен
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 курсам, час
			5
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	20	6	22
Лекции (Лк)	8	4	8
Лабораторные работы (ЛР)	4	-	6
Практические занятия (ПЗ)	8	2	8
Курсовой работа	+	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СРС)	115	-	149
Подготовка к лабораторным работам	24	-	16
Подготовка к практическим занятиям	12	-	32
Подготовка к экзамену в течение семестра	20	-	54
Выполнение курсовой работы	28	-	47
III. Промежуточная аттестация экзамен	9	-	9
Общая трудоемкость дисциплины час.	144	-	144
..... зач. ед.	4	-	4

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для заочной формы обучения:

№ раздела	Наименование раздела	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)			
			учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Дорожно-строительные материалы. Назначение и классификация.	28	2	-	4	22
2.	Дорожно-строительные машины. Машины для подготовительных работ	23	1	1	-	21
3.	Машины для земляных работ	25	1	3	-	21
4.	Машины для уплотнения земляного полотна и дорожных покрытий	23	1	1	-	21
5.	Машины для строительства дорожных одежд	23	1	1	-	21
6.	Машины для строительства искусственных сооружений	24	1	-	-	23
7.	Организация эксплуатации дорожно-строительных машин	25	1	-	4	20
ИТОГО		171	8	6	8	149

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	Дорожно-строительные материалы. Назначение и классификация.	Общие сведения о грунтах и каменистых материалах, применяемых для строительства дорог. Грунты как основные дорожно-строительные материалы и их назначение. Особенности грунтов. Происхождение и общая классификация грунтов. Каменные материалы – гравий, щебень. Песчано-гравийные и грунтово-щебеночные смеси. Область применения и классификация. Грунты как дисперсные системы. Зерновой состав грунтов. Основы механики грунтов. Минералогический состав грунтов и состав органи-	Лекция-презентация (2 часа)

		<p>ческой части. Содержание в грунтах – растительные остатки, торф, гумус. Влияние минералогического состава и органических веществ на свойства грунтов. Методы улучшения свойств грунтов вяжущими материалами.</p> <p>Физические свойства грунтов. Удельная и объемная масса грунтов. Пористость и коэффициент прочности. Влажность грунтов. Степень увлажнения. Консистенция грунтов - твердая, твердопластичная, мягкопластичная, текучая. Характерные влажности грунтов и число пластичности, показатель консистенции – липкость, набухание и усадка грунтов. Водопроницаемость грунтов. Виды болот.</p> <p>Основные виды и формы состояния воды в грунтах. Оптимальная влажность и максимальная плотность грунтов.</p> <p>Искусственные дорожно-строительные материалы и отходы промышленности. Побочные продукты промышленности и вторичное сырье. Методы улучшения свойств дорожно-строительных материалов.</p> <p>Цементобетон, асфальтобетон – состав, свойства, методы испытаний и подбора состава.</p> <p>Вяжущие материалы. Отходы промышленности: металлургические шлаки, бокситовые шламы, нефтешламы, нефелиновый шлам, фосфогипс, золы уноса, сульфитно-дрожжевая бражка, таловый пек и др. Область и требования к применению, требования к охране окружающей среды.</p>	
2	<p>Дорожно-строительные машины. Машины для подготовительных работ</p>	<p>Краткая историческая справка о развитии дорожного машиностроения. Значение дорожно-строительной техники в решении задач снижения энергоемкости, повышения производительности, механизации и автоматизации технологических процессов на строительстве и эксплуатации лесных дорог и эффективности транспорта леса в заготовительном производстве. Создание специальных дорожных машин, механизмов и оборудования для лесной индустрии на основе унификации стандартизации и агрегатирования. Использование дорожных машин в гражданской обороне, возможных стихийных или непредвиденных обстоятельствах.</p> <p>Назначение и классификация дорожно-строительных машин. Требования, предъявляемые к дорожным машинам. Базовые тягачи. Рабочие органы дорожных машин и их взаимодействие со средой системы управления рабочих органов.</p> <p>Основы теории резания грунта. Виды сопротивлений, преодолеваемые машинами. Определение номинальной мощности дорожной машины. Основы расчета производительности и технико-экономической эффективности дорожной машины.</p> <p>Автоматизация управления дорожными машинами и производительных процессов в дорож-</p>	<p>Лекция-презентация (2 часа)</p>

		<p>ном строительстве. Требования к охране окружающей среды при эксплуатации дорожных машин.</p> <p>Назначение и классификация машин для подготовительных работ. Корчеватели. Устройство, конструктивные особенности рабочих органов и их параметры. Тяговый расчет и расчет производительности. Технологические схемы работы и расчет устойчивости машин.</p> <p>Кусторезы. Устройство, принцип работы (активных, пассивных) рабочих органов. Тяговый расчет и расчет производительности. Технологические схемы работы и расчет устойчивости машин.</p> <p>Рыхлители. Устройство, конструктивные особенности рабочих органов, их типы и параметры. Тяговый расчет и расчет производительности. Технологические схемы работы и расчет устойчивости машин.</p>	
3	Машины для земляных работ	<p>Назначение, классификация и область применения. Агрегатирование землеройных машин с базовыми тягачами.</p> <p>Бульдозеры, скреперы, экскаваторы одноковшовые, экскаваторы многоковшовые. Назначение и классификация. Рабочее оборудование и его целевое назначение. Технологические схемы работы. Силы сопротивления при работе. Тяговый расчет. Производительности и пути их повышения.</p>	-
4	Машины для уплотнения земляного полотна и дорожных покрытий	<p>Физические свойства процесса уплотнения грунтов и других дорожно-строительных материалов. Понятия глубины активной зоны уплотнения и ее определения расчетом. Степень уплотнения. Классификация машин для уплотнения дорожных одежд и режимов уплотнения. Особенности тягового расчета катков.</p> <p>Катки с гладкими жесткими вальцами, прицепные и самоходные; катки на пневматических шинах, самоходные и прицепные; катки кулачковые; катки решетчатые, сегментные, с дисковыми вальцами, с плитами и комбинированные. Область применения. Рациональные технологические схемы. Расчет оптимальной толщины слоя уплотнения. Производительность. Трамбующие машины; вибротрамбующие и вибрационные машины.</p> <p>Физические основы уплотнения снега. Катки ребристые и с гладкими вальцами для уплотнения снега. Снегоуплотняющие машины. Полировочные машины. Колерезы. Устройство машин и оборудования.</p>	-
5	Машины для строительства дорожных одежд	<p>Основные гипотезы дробления камня. Машины и оборудования для буровзрывных работ в карьерах и разрушения негабаритного камня. Камнедробилки. Назначение и классификация. Особенности устройства щековых, конусных, конусных инерционных, валковых дробилок, дробилок ударного действия и мельниц. Мощность. Производительность.</p>	-

		<p>Грохоты, гравиемойки и обогатительные машины, их классификация и устройство. Производительность.</p> <p>Дробильно-сортировочные передвижения и стационарные установки и заводы. Полиспасты. Подъемные механизмы. Грузозахватные устройства. Конвейеры, элеваторы, питатели, затворы, аэрационные установки. Принцип действия и конструкции.</p> <p>Машины для постройки различных типов покрытий (облегченного типа). Оборудование для приема, хранения и подогрева вяжущих материалов. Битумовозы. Нагревательно перекачивающие агрегаты. Автогрудонаторы. Битумоплавильники. Назначение и устройство, режим работы. Производительность.</p> <p>Машины для приготовления дорожных эмульсий механическим и химическим способами. Принцип устройства и работы.</p> <p>Машина для распределения сыпучих материалов, принцип их работы, конструктивные схемы.</p> <p>Фрезы дорожные. Устройство и назначение, область и условия применения. Расчет производительности. Грунтосмесители однопроходные. Устройство и назначение. Область применения.</p> <p>Машины для постройки различных типов покрытий (асфальтобетонного покрытия). Установка для приготовления асфальтобетонных смесей, передвижные и стационарные. Основные агрегаты установок и их назначение. Производительность. Машины для распределения и укладки асфальтобетонных смесей. Требования стандартов к качеству материалов и технологических работ.</p> <p>Машины для постройки различных типов покрытий (цементобетона). Принцип работы бетоносмесительного оборудования. Технологические схемы работы. Машины для перевозки цементобетона и условия их применения. Бетоносмесительные установки, стационарные, передвижные. Требования стандартов к качеству материалов и технологии приготовления цементобетонных смесей.</p> <p>Использование дорожно-строительных машин для содержания и ремонта дорог. Машины для летнего содержания дорог. Кюветоочистители, подметально-уборочные и поливомоечные машины. Машины для зимнего содержания дорог. Снегоочистители. Условия применения плунжерных и роторных снегоочистителей. Снегопогрузчики. Пескоразбрасыватели. Основные параметры и производительность.</p>	
6	Машины для строительства искусственных сооружений	<p>Машины для буровых работ. Их назначение, устройство и область применения. Виды бурения. Копры. Их назначение и классификация. Простые и универсальные копры. Самоходные копры. Устройство и технологические схемы применения.</p>	-

		Молоты. Механические, паро-воздушные, гидравлические, дизельмолоты и другие молоты, сваевывергиватель. Устройства и принцип действия. Область применения. Вибропогружатели свай и вибромолоты. Принцип действия и область применения. Ручной инструмент, применяемый при строительстве искусственных сооружений	
7	Организация эксплуатации дорожно-строительных машин	Организация строительства лесовозных автомобильных дорог. Классификация дорожно-строительных работ. Проект производства работ. Технический контроль качества строительства лесовозных автомобильных дорог. Технико-экономические основы выбора оптимального комплекта дорожно-строительных машин. Организация технического обслуживания и ремонта. Приемка, хранение и подготовка машин к работе. Техника безопасности, охрана труда, противопожарная безопасность при работе на дорожно-строительных машинах. Общие требования охраны труда и технике безопасности при эксплуатации разных типов машин и горюче-смазочных материалов.	-

4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в ин- терактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2.	Машины для подготовительных работ	1	-
2	3.	Машины для земляных работ	3	-
3	4.	Машины для уплотнения земляного полотна и дорожных покрытий	1	-
4	5.	Машины для строительства дорожных одежд	1	-
ИТОГО			6	-

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер разде- ла дисципли- ны</i>	<i>Наименование тем семинаров / практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в ин- терактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	1.	Расчет рыхлительной навески	4	тренинги в малой группе (2 часа)
2	7.	Расчет производительности бульдозера-рыхлителя	4	-
ИТОГО			8	2

4.5. Контрольные мероприятия: курсовая работа

Цель: систематизировать, расширить и закрепить теоретические знания студента, привить навыки самостоятельного решения инженерных задач в области дорожно-строительных машин. Основная тематика соответствует названию работы.

Структура пояснительной записки, включающая следующие разделы:

- введение;
- глава 1 Теоретический вопрос 1;
- глава 2. Теоретический вопрос 2;
- глава 3. Расчет технологического оборудования бульдозера-рыхлителя;
- глава 4. Организация дорожно-строительных работ.
- заключение;
- список использованных источников.

Варианты заданий выдаются преподавателем индивидуально для каждого студента. Расширенно осветить теоретические вопрос, согласно задания. Кратко описать конструкцию и возможное усовершенствование или модернизацию рабочего органа для строительства дороги с целью расширения универсальности машины.

Основная тематика: «Строительство автомобильных лесовозных дорог (расчет рыхлительной навески)».

Рекомендуемый объем: Пояснительная записка 25-30 страниц формата А4.

Выдача задания и защита курсовой работы производится в соответствии с графиком прохождения дисциплин.

Оценка	Критерии оценки курсовой работы
отлично	В полной мере освоил тему «Строительство автомобильных лесовозных дорог». Приобрел в высокой степени навыки производства расчета технологического оборудования бульдозера-рыхлителя. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в полном объеме требуемую информацию по разделам структуры курсовой работы.
хорошо	На хорошем уровне освоил тему «Строительство автомобильных лесовозных дорог». Приобрел в достаточной степени навыки производства расчета технологического оборудования бульдозера-рыхлителя. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в достаточном объеме информацию по разделам структуры курсовой работы.
удовлетворительно	В достаточной мере освоил тему «Строительство автомобильных лесовозных дорог». Приобрел первичные навыки производства расчета технологического оборудования бульдозера-рыхлителя. 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 «Строительство автомобильных лесовозных дорог». Не приобрел навыки производства расчета технологического оборудования бульдозера-рыхлителя. Пояснительная записка не оформлена и не представлена в установленные сроки.

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

№, наименование разделов дисциплины	Компетенции	Кол-во часов	Компетенции		Э кол-во	Форм. час	Вид учебной за-нятий	Оценка результатов
			ОК	ПК				
1		2	7	4	3	6	7	8
1. Дорожно-строительные материалы. Назначение и классификация.		28	+	+	2	14	Лк, ПЗ, СРС	Экзамен
2. Дорожно-строительные машины. Машины для подготовительных работ		23	+	+	2	11,5	Лк, ЛР, СРС	КР, Экзамен
3. Машины для земляных работ		23	+	+	2	12,5	Лк, ЛР, СРС	КР, Экзамен
4. Машины для уплотнения земляного полотна и дорожных покрытий		23	+	+	2	11,5	Лк, ЛР, СРС	Экзамен
5. Машины для строительства дорожных одежд		23	+	+	2	11,5	Лк, ЛР, СРС	Экзамен
6. Машины для строительства искусственных сооружений		24	+	+	2	12	Лк, СРС	Экзамен
7. Организация эксплуатации дорожно-строительных машин		25	+	+	2	12,5	Лк, ПЗ, СРС	Экзамен
	всего часов	171	85,5	85,5	2	85,5		

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

а) Практические занятия

Рубайлов А.В. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник / А. В. Рубайлов, Ф. Ю. Керимов, В. Я. Дворковой и др.; Под ред. Е. С. Локшина. - Москва: Академия, 2007. - 512 с.

б) Лабораторные работы

Шестопапов, А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопапов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=363052&sr=1

в) Курсовая работа

Гребенюк, А. Л. Строительство лесовозных автомобильных дорог (расчет рыхлительной навески): методические указания по выполнению курсовой работы / А. Л. Гребенюк. - Братск : БрГУ, 2011. - 43 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.	Рубайлов А.В. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник / А. В. Рубайлов, Ф. Ю. Керимов, В. Я. Дворковой и др.; Под ред. Е. С. Локшина. - Москва: Академия, 2007. - 512 с.	Лк, ЛР	30	1
2.	Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермькова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.	Лк, ЛР, ПЗ	10	1
3.	Шестопапов, А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопапов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=363052&sr=1	Лк, ЛР	Э.р.	-
Дополнительная литература				
4.	Максименко, А. Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин : учеб. пособие для вузов / А. Н. Максименко. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2006. - 400 с.	Лк, ЛР	130	1
5.	Гребенюк, А. Л. Строительство лесовозных автомобильных дорог (расчет рыхлительной навески) : методические указания по выполнению курсовой работы / А. Л. Гребенюк. - Братск : БрГУ, 2011. -	ПЗ, КР	48	1

	43 с.			
6.	Ильин, Б. А. Проектирование, строительство и эксплуатация лесовозных дорог: учебное пособие / Б. А. Ильин. - Ленинград : ЛТА, 1984. - 67 с.	Лк, ЛР	100	1
7.	Павлов, Ф. А. Организация дорожного строительства на лесозаготовках: учебное пособие / Ф. А. Павлов, А. С. Вишняков. - Москва: Лесная промышленность, 1984. - 222 с.	Лк, ЛР, ПЗ, КР	6	0,25
8.	Шестаков, В. А. Круглогодичное строительство лесовозных дорог в Сибири: учебное пособие / В. А. Шестаков, А. Н. Шершнев, Е. И. Шелопаев. - Москва: Лесная промышленность, 1972. - 96 с.	Лк	6	0,25

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--p1ai/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.	Дорожно-строительные материалы. Назначение и классификация. Физические и механические свойства грунтов и методы их определения	1. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.	Конспект вопроса 1.2	22
	Итого			22
2.	Дорожно-строительные машины. Машины для подготовительных работ ЛР №1. Машины для подготовительных работ	1. Шестопапов, А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопапов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с. 2. Рубайлов А.В. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник / А. В. Ру-	отчет по лабораторной работе №1	10

		байлов, Ф. Ю. Керимов, В. Я. Дворковой и др.; Под ред. Е. С. Локшина. - Москва: Академия, 2007. - 512 с.		
	ПЗ№1 Расчет рыхлительной навески	1. Гребенюк, А. Л. Строительство лесовозных автомобильных дорог (расчет рыхлительной навески): методические указания по выполнению курсовой работы / А. Л. Гребенюк. - Братск : БрГУ, 2011. - 43 с. 2. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.	отчет по практической работе №1	9
	Рыхлители: назначение, конструкция рыхлителей, основные параметры рабочего оборудования.	1. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.	Конспект вопроса 2.4	2
	Итого			21
3.	Машины для земляных работ			
	ЛР №2 Машины для земляных работ	1. Шестопалов, А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопалов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с. 2. Рубайлов А.В. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник / А. В. Рубайлов, Ф. Ю. Керимов, В. Я. Дворковой и др.; Под ред. Е. С. Локшина. - Москва: Академия, 2007. - 512 с.	отчет по лабораторной работе №2	4
	ПЗ№2 Расчет производительности бульдозера-рыхлителя	1. Гребенюк, А. Л. Строительство лесовозных автомобильных дорог (расчет рыхлительной навески): методические указания по выполнению курсовой работы / А. Л. Гребенюк. - Братск : БрГУ, 2011. - 43 с. 2. Павлов, Ф. А. Организация дорожного строительства на лесозаготовках : учебное пособие / Ф. А. Павлов, А. С. Вишняков. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 222 с.	отчет по практической работе №2	10
	Дополнительное оборудование бульдозеров. Основные направления совершенствования рабочего оборудования бульдозеров.	1. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.	Конспект вопроса 3.2	7
	Итого			21
4.	Машины для уплотнения земляного полотна и дорожных покрытий			
	ЛР №3 Машины для уплотнения земляно-	1. Шестопалов, А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для перера-	отчет по лабораторной	13

	го полотна и дорожных покрытий	ботки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопапов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с. 2. Максименко, А. Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин : учеб. пособие для вузов / А. Н. Максименко. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2006. - 400 с. 3. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.	работе №3	
	Катки решетчатые и кулачковые. Особенности конструкции катков, условия применения, расчет толщины уплотняемого слоя.	1. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.	Конспект вопроса 4.1	10
	Итого			23
5.	Машины для строительства дорожных одежд			
	ЛР №4 Машины для строительства дорожных одежд	1. Шестопапов, А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопапов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с. 2. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с. 3. Ильин, Б. А. Проектирование, строительство и эксплуатация лесовозных дорог : учебное пособие / Б. А. Ильин. - Ленинград : ЛТА, 1984. - 67 с.	отчет по лабораторной работе №4	11
	Дробилки: классификация, устройство, принцип действия	1. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.	Конспект вопроса 5.1	10
	Итого			21
6.	Машины для строительства искусственных сооружений			
	ЛР №5 Машины для строительства искусственных сооружений	1. Дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопапов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с. 2. Максименко, А. Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин : учеб. пособие для вузов / А. Н. Макси-	отчет по лабораторной работе №5	18

		менко. - Санкт-Петербург : БХВ- Петербург, 2006. - 400 с.		
	Автомобильные краны	1. Рубайлов А.В. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник / А. В. Рубайлов, Ф. Ю. Керимов, В. Я. Дворковой и др.; Под ред. Е. С. Локшина. - Москва: Академия, 2007. - 512 с. 2. Шестаков, В. А. Круглогодичное строительство лесовозных дорог в Сибири : учебное пособие / В. А. Шестаков, А. Н. Шершнева, Е. И. Шелопаев. - Москва : Лесная промышленность, 1972. - 96 с.	Конспект вопроса 6.3	5
	Итого			23
7.	Организация эксплуатации дорожно-строительных машин			
	Технологические карты и правила производства работ	1. Максименко, А. Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин : учеб. пособие для вузов / А. Н. Максименко. - Санкт-Петербург : БХВ- Петербург, 2006. - 400 с. 2. Шестаков, В. А. Круглогодичное строительство лесовозных дорог в Сибири : учебное пособие / В. А. Шестаков, А. Н. Шершнева, Е. И. Шелопаев. - Москва : Лесная промышленность, 1972. - 96 с.	Конспект вопроса 7.2	20
	Итого			20
	Всего			149

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/практических работ

Лабораторная работа №1

Машины для подготовительных работ

Цель работы: изучить конструкции машин и оборудования для подготовительных работ

Задание: 1. Изучить внутренне устройство машин и оборудования.

2. Ознакомиться в принципе работы рабочего оборудования.

3. Освоить приемы выполнения основных технологических операций.

Порядок выполнения:

Обучающимся необходимо изучить выданный преподавателем материал, законспектировать основные положения изученного материала, с обязательным изображением и описанием внутреннего устройства изучаемого вида техники. Привести технические характеристики и описать процесс выполнения основных технологических операций. Обязательным разделом отчета является раздел «Техника безопасности при выполнении технологических операций».

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, оформленный 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 лабораторной работе
При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить изучению принципов работы внутренних узлов машин и механизмов. Обязательным является изучение вопроса контроля качества выполнения работ.

Рекомендуемые источники

1. Приказ Минтруда России от 02.02.2017 г. №129н «Об утверждении Правил по охране труда при производстве дорожных строительных и ремонтно-строительных работ».

Основная литература

1. Рубайлов А.В. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник / А. В. Рубайлов, Ф. Ю. Керимов, В. Я. Дворковой и др.; Под ред. Е. С. Локшина. - Москва: Академия, 2007. - 512 с.

Дополнительная литература

1. Шестопалов, А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопалов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Для каких работ предназначен кусторез.
2. Из каких элементов состоит технологическое оборудование кустореза.
3. Как устроен рабочий орган кустореза.
4. Можно ли на универсальную раму кустореза устанавливать бульдозерный отвал.
5. Какие работы может выполнять корчеватель.
6. По каким признакам и как классифицируются корчеватели.
7. Каких видов бывает установка отвала корчевателя на раме.
8. Из каких элементов состоит рабочий орган корчевателя.
10. Какие работы выполняет рыхлитель.
11. Может ли рыхлительное оборудование устанавливаться на трактор с канатно-блочной системой управления.
12. Какие бывают конструкции подвески рыхлительного оборудования, и их преимущества.

Лабораторная работа №2

Машины для земляных работ

Цель работы: изучить конструкции машин для земляных работ.

Задание: 1. Изучить внутренне устройство машин и оборудования.

2. Ознакомиться в принципе работы рабочего оборудования.

3. Освоить приемы выполнения основных технологических операций.

Порядок выполнения:

Обучающимся необходимо изучить выданный преподавателем материал, законспектировать основные положения изученного материала, с обязательным изображением и описанием внутреннего устройства изучаемого вида техники. Привести технические характеристики и описать процесс выполнения основных технологических операций. Обязательным разделом отчета является раздел «Техника безопасности при выполнении технологических операций».

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, оформленный 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 лабораторной работе
При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить изучению принципов работы внутренних узлов машин и механизмов. Обязательным является изучение вопроса контроля качества выполнения работ.

Рекомендуемые источники

1. Приказ Минтруда России от 02.02.2017 г. №129н «Об утверждении Правил по охране труда при производстве дорожных строительных и ремонтно-строительных работ».

Основная литература

1. Шестопалов, А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопалов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с.

Дополнительная литература

1. Рубайлов А.В. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник / А. В. Рубайлов, Ф. Ю. Керимов, В. Я. Дворковой и др.; Под ред. Е. С. Локшина. - Москва: Академия, 2007. - 512 с.

2. Ильин, Б. А. Проектирование, строительство и эксплуатация лесовозных дорог: учебное пособие / Б. А. Ильин. - Ленинград : ЛТА, 1984. - 67 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие работы выполняет бульдозер, по каким признакам и как классифицируются бульдозеры.
2. Перечислите основные узлы бульдозерного оборудования и из каких элементов состоит отвал.
3. Какой формы могут быть отвалы и для каких работ они применяются.
4. Покажите на схеме и назовите геометрические параметры бульдозерного отвала.
5. Чем отличается универсальный бульдозер от неуниверсального.
6. Объясните принцип действия канатного и гидравлического приводов управления бульдозера.
7. Перечислите сменные рабочие органы к бульдозерному оборудованию и назовите область их применения.
8. Какие операции могут выполнять лесодорожные агрегаты.
9. Какие виды работ может выполнять экскаватор, по каким признакам и как классифицируются.
10. Какие виды сменного оборудования имеют канатные экскаваторы с механическим приводом.
11. Как устроены ковш, рукоять и стрела прямой лопаты.
11. Как устроены ковш, рукоять и стрела обратной лопаты.
12. В каких условиях используется экскаваторное оборудование – драглайн и какими преимуществами он обладает по сравнению с другими.
13. В каких условиях может работать экскаватор с грейферным оборудованием, нарисуйте схему грейферного ковша и опишите его работу.
14. Перечислите сменные рабочие органы экскаватора.
15. Какие работы выполняют скреперы, по каким признакам и как классифицируются.
16. Из каких деталей состоит ковш скрепера и какие функции они выполняют.
17. Каким преимуществом обладает скрепер со шнековой загрузкой и как он работает.
18. Какие виды работ выполняются автогрейдерами, по каким показателям и как классифицируются.
19. На каких работах используются автогрейдеры легкого, среднего, тяжелого и особо тяжелого типов.
20. Из каких основных узлов состоит рабочее оборудование автогрейдера, объясните их устройство и работу.
21. Как осуществляется вынос отвала в сторону и для чего это делают.

22. Назовите дополнительное рабочее оборудование автогрейдера и какие функции это оборудование выполняет.
23. Как осуществляется работа автоматических систем «Профиль-1» и «Профиль-2» управления отвалом автогрейдера.

Лабораторная работа №3

Машины для уплотнения земляного полотна и дорожных покрытий.

Цель работы: изучить конструкции машин для уплотнения земляного полотна и дорожных покрытий

- Задание:
1. Изучить внутренне устройство машин и оборудования.
 2. Ознакомиться в принципе работы рабочего оборудования.
 3. Освоить приемы выполнения основных технологических операций.

Порядок выполнения:

Обучающимся необходимо изучить выданный преподавателем материал, законспектировать основные положения изученного материала, с обязательным изображением и описанием внутреннего устройства изучаемого вида техники. Привести технические характеристики и описать процесс выполнения основных технологических операций. Обязательным разделом отчета является раздел «Техника безопасности при выполнении технологических операций».

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, оформленный 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 лабораторной работе

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить изучению принципов работы внутренних узлов машин и механизмов. Обязательным является изучение вопроса контроля качества выполнения работ.

Рекомендуемые источники

1. Приказ Минтруда России от 02.02.2017 г. №129н «Об утверждении Правил по охране труда при производстве дорожных строительных и ремонтно-строительных работ».

Основная литература

1. Шестопапов, А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопапов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с.
2. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.

Дополнительная литература

1. Максименко, А. Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин: учеб. пособие для вузов / А. Н. Максименко. - Санкт-Петербург : БХВ- Петербург, 2006. - 400 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. На каких принципах основана работа уплотняющих машин, по каким признакам и как классифицируются.
3. Перечислите уплотняющие машины, относящиеся к машинам статического и динамического действий.
3. Устройство самоходных катков с гладкими вальцами.

4. Для каких работ применяются катки на пневматических шинах.
5. Устройство катков на пневматических шинах: самоходных; полуприцепных; прицепных. Достоинства этих катков.
6. Какие материалы могут уплотнять кулачковые катки. Их устройство.
7. Какие материалы можно уплотнять вибрационными катками.
8. Устройство прицепных и самоходных вибрационных катков.
9. Для каких работ и в каких условиях применяются вибрационные плиты. Как они работают.
10. Для каких видов работ применяются трамбовочные машины. Устройство трамбовочных машин.
11. Устройство неклассических катков. Как они работают, их достоинства.

Лабораторная работа №4

Машины для строительства дорожных одежд

Цель работы: изучить конструкции машин для строительства дорожных одежд

Задание: 1. Изучить внутренне устройство машин и оборудования.

2. Ознакомиться в принципе работы рабочего оборудования.

3. Освоить приемы выполнения основных технологических операций.

Порядок выполнения:

Обучающимся необходимо изучить выданный преподавателем материал, законспектировать основные положения изученного материала, с обязательным изображением и описанием внутреннего устройства изучаемого вида техники. Привести технические характеристики и описать процесс выполнения основных технологических операций. Обязательным разделом отчета является раздел «Техника безопасности при выполнении технологических операций».

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, оформленный 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 лабораторной работе

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить изучению принципов работы внутренних узлов машин и механизмов. Обязательным является изучение вопроса контроля качества выполнения работ.

Рекомендуемые источники

1. Приказ Минтруда России от 02.02.2017 г. №129н «Об утверждении Правил по охране труда при производстве дорожных строительных и ремонтно-строительных работ».

Основная литература

1. Шестопапов, А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопапов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2014. — 116 с.
2. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.

Дополнительная литература

1. Ильин, Б. А. Проектирование, строительство и эксплуатация лесовозных дорог : учебное пособие / Б. А. Ильин. - Ленинград : ЛТА, 1984. - 67 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие машины используются для строительства гравийных и щебеночных покрытий.
2. Для чего предназначены дробилки, как делятся дробилки по принципу действия.
3. Как работает щековая дробилка, на какие группы делятся щековые дробилки в зависимости от кинематической схемы механизма.
4. Как работает виброщековая дробилка.
5. На какие группы делятся конусные дробилки в зависимости от назначения, как работает конусная дробилка.
6. Для каких видов дробления применяются валковые дробилки, как делятся валковые дробилки в зависимости от конструктивного исполнения.
7. Какие бывают схемы дробилок ударного действия.
8. Назначение грохотов, как делятся грохоты по принципу действия.
9. Как делятся плоские грохоты в зависимости от характера движения.
10. Какие бывают барабанные грохоты по форме.
11. Чем вызвана необходимость применения съемных самосвальных кузовов.
12. Назовите марки современных самосвальных кузовов.
13. С какими машинами агрегируются полуприцепы-самосвалы.
14. Устройство полуприцепов-самосвалов.
15. Какие машины применяются для устройства покрытий, улучшенных вяжущими материалами.
16. Для чего предназначены и как классифицируются автобитумовозы, их устройство.
17. За счет чего в цистерне автобитумовоза поддерживается необходимая температура.
18. Для чего предназначены автогудронаторы и как классифицируются автогудронаторы.
19. Устройство автогудронатора и работа системы подогрева автогудронатора.
20. Для чего предназначены и как классифицируются дорожные фрезы, их устройство.
21. Какие машины применяются для устройства покрытий, улучшенных минеральными вяжущими. Устройство этих машин.

Лабораторная работа №5

Машины для строительства искусственных сооружений

Цель работы: изучить конструкции машин для строительства искусственных сооружений.

Задание: 1. Изучить внутренне устройство машин и оборудования.

2. Ознакомиться в принципе работы рабочего оборудования.

3. Освоить приемы выполнения основных технологических операций.

Порядок выполнения:

Обучающимся необходимо изучить выданный преподавателем материал, законспектировать основные положения изученного материала, с обязательным изображением и описанием внутреннего устройства изучаемого вида техники. Привести технические характеристики и описать процесс выполнения основных технологических операций. Обязательным разделом отчета является раздел «Техника безопасности при выполнении технологических операций».

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, оформленный 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 лабораторной работе

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить изучению принципов работы внутренних узлов машин и механизмов. Обязательным является изучение вопроса контроля качества выполнения работ.

Рекомендуемые источники

1. Приказ Минтруда России от 02.02.2017 г. №129н «Об утверждении Правил по охране труда при производстве дорожных строительных и ремонтно-строительных работ».

Основная литература

1. Дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шестопалов, Б.Б. Бадалов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2014. — 116 с.

Дополнительная литература

1. Максименко, А. Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин : учеб. пособие для вузов / А. Н. Максименко. - Санкт-Петербург : БХВ- Петербург, 2006. - 400 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие машины используются для строительства искусственных сооружений.
2. Для чего предназначены дизель-молоты.
3. Какими преимуществами обладают дизель-молоты по сравнению с другими ударными механизмами.
4. Как делятся дизель-молоты по типу направляющих для ударной части.
5. Устройство и работа дизель-молотов.
6. Для чего предназначены вибропогружатели.
7. Как устроены вибропогружатели.
8. Для чего предназначены и как классифицируются автомобильные краны.

Практическое занятие №1

Расчет рыхлительной навески

Цель работы: произвести тяговый расчет рыхлителя и элементов рыхлительной навески.

Задание: 1. Выполнить тяговый расчет рыхлителя

2. Рассчитать и обосновать параметры рабочих органов.
3. Рассчитать зуб рыхлительной навески на прочность.

Порядок выполнения:

Обучающимся необходимо выполнить расчеты согласно задания, выданному преподавателем. Тяговый расчет дорожно-строительных машин, в том числе и рыхлителей, включает в себя три этапа: определение отдельных сопротивлений W_1-W_n , действующих на машину; определение суммарной силы сопротивления $\sum W$, определение потребной мощности двигателя базовой машины $N_{потр}$ и условий движения при работе в заданных условиях. Проконтролировав правильность вычислений, вычисляют положение центра тяжести машины с оборудованием, которое определяется из условия, что сила тяжести трактора G_m приложена по середине опорной линии. Расчет зуба на прочность предусматривает установление его размеров в поперечном сечении. В данном расчете принимаются опасные сечения I-I (место установки стойки зуба в стакан тяговой рамы и наличие отверстия под стопорный палец) и II-II (изгиб стойки зуба).

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 рассмотрению сил, воздействующих на бульдозер и рабочее оборудование при проведении дорожно-строительных работ.

Основная литература

1. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.

Дополнительная литература

1. Гребенюк, А. Л. Строительство лесовозных автомобильных дорог (расчет рыхлительной навески): методические указания по выполнению курсовой работы / А. Л. Гребенюк. - Братск: БрГУ, 2011. - 43 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Приведите зависимость для определения сопротивления грунта рыхлению.
2. Приведите формулу для определения сопротивления перемещению трактора.
3. От каких показателей зависит сопротивление перемещению призмы волочения перед стойками рыхлительной навески
4. Для чего производится определение потребной мощности двигателя.
5. Какие расчеты необходимо произвести для определения условий движения машины с рыхлительной навеской в заданном режиме.
6. Приведите зависимость для определения величины смещения центра тяжести машины с оборудованием.
7. Какие сечения рыхлительной навески рассчитываются на прочность.

Практическое занятие №2

Расчет производительности бульдозера-рыхлителя

Цель работы: определить производительность бульдозера-рыхлителя в заданных природно-производственных условиях.

Задание: рассчитать производительность заданного бульдозера-рыхлителя при выполнении определенного объема работ в заданных условиях.

Порядок выполнения:

Согласно параметров рабочего оборудования, полученных при выполнении практического занятия №1, рассчитать эксплуатационную производительность, продолжительность цикла, описать технологию производства работ.

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 производительность бульдозера-рыхлителя при проведении дорожно-строительных работ.

Основная литература

1. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) : учебное пособие / Под ред. В. Б. Пермякова. - Москва : Бастет, 2014. - 752 с.

Дополнительная литература

1. Гребенюк, А. Л. Строительство лесовозных автомобильных дорог (расчет рыхлительной навески): методические указания по выполнению курсовой работы / А. Л. Гребенюк. - Братск: БрГУ, 2011. - 43 с.
2. Павлов, Ф. А. Организация дорожного строительства на лесозаготовках: учебное пособие/

Ф. А. Павлов, А. С. Вишняков. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 222 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Приведите зависимость для определения эксплуатационной производительности бульдозера-рыхлителя.
2. Как рассчитать ширину захватки при рыхлении.
3. Какой допускается процент отклонения расчетной производительности от нормативной по отрасли.

9.2. Методические указания по выполнению курсовой работы

1. Гребенюк, А. Л. Строительство лесовозных автомобильных дорог (расчет рыхлительной навески): методические указания по выполнению курсовой работы / А. Л. Гребенюк. - Братск : БрГУ, 2011. - 43 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 практических занятий;
- работы в электронной информационной среде;
- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security;
- 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>№ ЛР или ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Лекционная аудитория	-	-
ЛР	Лаборатория ЛИД	-	ЛР №1-5
ПЗ	Лаборатория ЛИД	-	ПЗ №1-2
КР	ЧЗ1	10 ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-
СР	ЧЗ1	10 ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

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

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	ФОС
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	1. Дорожно-строительные материалы. Назначение и классификация.	Экзаменационный билет
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	2. Дорожно-строительные машины. Машины для подготовительных работ	Экзаменационный билет
		3. Машины для земляных работ	Экзаменационный билет
		4. Машины для уплотнения земляного полотна и дорожных покрытий	Экзаменационный билет
		5. Машины для строительства дорожных одежд	Экзаменационный билет
		6. Машины для строительства искусственных сооружений	Экзаменационный билет
		7. Организация эксплуатации дорожно-строительных машин	Экзаменационный билет

2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	1. Методы самоорганизации	7. Организация эксплуатации дорожно-строительных машин
			2. Методы самообразования	
			3. Способы самостоятельного решения производственной задачи.	
2.	ПК-4	готовностью обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать техниче-	1 Дорожная классификация грунтов, классификация грунтов по трудности разработки.	1. Дорожно-строительные материалы. Назначение и классификация.
			2 Физические и механические свойства грунтов и методы их определения.	
			3 Улучшение физико-механических свойств грунтов.	
			4 Дорожно-строительные материалы, их назначение и классификация.	
			5 Физические основы уплотнения грунтов и других дорожно-строительных материалов. Способы уплотнения.	
			6 Физико-химические свойства грунтов и их влияние на дорожно-строительные качества.	

			<p>7 Физико-механические свойства грунтов и их влияние на дорожно-строительные качества.</p> <p>8 Неорганические вяжущие материалы. Группы. Классификация, способы применения.</p> <p>9 Органические вяжущие материалы. Группы. Классификация, способы применения.</p> <p>10 Организация добычи и переработки каменных материалов.</p> <p>11 Битумные эмульсии, классификация, назначение, условия применения, способ изготовления.</p>	
			<p>1 Машины для подготовительных работ. Назначение и классификация.</p> <p>2 Корчеватели: назначение, конструкции, типы рабочих органов и их параметры.</p> <p>3 Кусторезы: назначение, конструкция и типы рабочих органов и их параметры.</p> <p>4 Рыхлители: назначение, конструкция рыхлителей, основные параметры рабочего оборудования.</p> <p>5 Тяговый расчет и расчет производительности рыхлителей.</p> <p>6 Основы расчета элементов рабочего оборудования рыхлителей на прочность.</p>	<p>2. Дорожно-строительные машины. Машины для подготовительных работ</p>
		ские средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	<p>1 Бульдозеры: конструкция бульдозеров, основные параметры рабочего оборудования и их расчет.</p> <p>2 Дополнительное оборудование бульдозеров. Основные направления совершенствования рабочего оборудования бульдозеров.</p> <p>3 Организация работы бульдозеров. Пути повышения производительности бульдозеров.</p> <p>4 Грейдеры и автогрейдеры, их назначение и классификация.</p> <p>5 Конструктивные элементы грейдеров и автогрейдеров, принцип работы</p> <p>6 Скреперы, назначение, классификация и условия применения.</p> <p>7 Основные конструктивные элементы прицепных и самоходных скреперов. Принцип работы.</p> <p>8 Расчет производительности скреперов.</p> <p>9 Организация работы скреперов.</p> <p>10 Экскаваторы: назначение и классификация.</p> <p>11 Землеройно-транспортные машины: назначение, классификация и область применения.</p> <p>12 Специализированные дорожные машины для лесной промышленности. Марки машин.</p>	<p>3. Машины для земляных работ</p>
			<p>1 Катки решетчатые и кулачковые. Особенности конструкции катков, условия применения, расчет толщины уплотняемого слоя.</p> <p>2 Катки на пневмошинах: конструкция катков. Назначение, условия применения.</p>	<p>4. Машины для уплотнения земляного полотна и дорожных по-</p>

			3 Катки с гладкими вальцами, условия применения катков. Основные параметры катков.	крытий
			1 Дробилки: классификация, устройство, принцип действия	5. Машины для строительства дорожных одежд
			2 Грохоты: разновидности, принцип действия.	
			3 Самосвальное оборудование и самосвалы: назначение, классификация, условия применения	
			4 Машины для покрытий, улучшенных органическими вяжущими: конструкции, принцип работы рабочего оборудования.	
			5 Машины для покрытий, улучшенных минеральными вяжущими: .	
			6 Машины для постройки kolejных покрытий	
			7 Машины для устройства покрытий зимних ледяных дорог	
			1 Дизель-молоты	6. Машины для строительства искусственных сооружений
			2 Вибропогружатели	
			3 Автомобильные краны	
			1 Методы организации дорожно-строительных работ	7. Организация эксплуатации дорожно-строительных машин
			2 Технологические карты и правила производства работ	
			3 Техника безопасности при строительстве лесовозных дорог	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать ОК-7: - методы самоорганизации и самообразования; ПК-4: - принципы и методы разработки технологических процессов и изделий дорожно-строительного производства; - классификацию и назначение технических средств и технологий дорожно-строительного производства.</p> <p>Уметь ОК-7: -организовывать самостоятельную работу и самообразовываться; ПК-4:</p>	отлично	<p>В полной мере освоил методы самоорганизации и самообразования. Освоил принципы и методы разработки технологических процессов и изделий дорожно-строительного производства, классификацию и назначение технических средств и технологий дорожно-строительного производства. В полной мере научился обосновывать принятие конкретного технического решения с учетом экологических последствий их применения. Овладел приемами и способами самостоятельного решения инженерной задачи, а также навыками определения оптимальных технологий с учетом экологических последствий их применения и методами управления технологическими процессами дорожно-строительного производства. Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям оформлены в соответствии с уста-</p>

<p>-обосновывать принятие конкретного технического решения с учетом экологических последствий их применения;</p> <p>Владеть ОК-7: - приемами и способами самостоятельного решения инженерной задачи;</p> <p>ПК-4: - навыками определения оптимальных технологий с учетом экологических последствий их применения; - методами управления технологическими процессами дорожно-строительного производства.</p>		<p>новленными требованиями, представлены в установленные сроки.</p>
	<p>хорошо</p>	<p>В достаточной мере освоил методы самоорганизации и самообразования. Частично освоил принципы и методы разработки технологических процессов и изделий дорожно-строительного производства, классификацию и назначение технических средств и технологий дорожно-строительного производства. В достаточной мере научился обосновывать принятие конкретного технического решения с учетом экологических последствий их применения. Частично овладел приемами и способами самостоятельного решения инженерной задачи, а также навыками определения оптимальных технологий с учетом экологических последствий их применения и методами управления технологическими процессами дорожно-строительного производства. Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям оформлены в соответствии с установленными требованиями, представлены в установленные сроки.</p>
	<p>удовлетворительно</p>	<p>В малой степени освоил методы самоорганизации и самообразования. Освоил на минимальном уровне принципы и методы разработки технологических процессов и изделий дорожно-строительного производства, классификацию и назначение технических средств и технологий дорожно-строительного производства. Научился обосновывать принятие конкретного технического решения с учетом экологических последствий их применения. Не овладел приемами и способами самостоятельного решения инженерной задачи, а также навыками определения оптимальных технологий с учетом экологических последствий их применения и методами управления технологическими процессами дорожно-строительного производства. Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям оформлены в соответствии с установленными требованиями, представлены в установленные сроки.</p>

	неудовлетворительно	<p>Не освоил методы самоорганизации и самообразования и принципы разработки технологических процессов и изделий дорожно-строительного производства, классификацию и назначение технических средств и технологий дорожно-строительного производства. Не научился обосновывать принятие конкретного технического решения с учетом экологических последствий их применения. Не овладел приемами и способами самостоятельного решения инженерной задачи, а также навыками определения оптимальных технологий с учетом экологических последствий их применения и методами управления технологическими процессами дорожно-строительного производства. Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям не оформлен в соответствии с установленными требованиями или не представлен в установленные сроки.</p>
--	----------------------------	--

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

Дисциплина «Дорожно-строительные материалы и машины» направлена на обеспечение бакалавров теоретическими и практическими знаниями по составу и свойствам дорожно-строительных материалов, устройству, техническим характеристикам и правилам эксплуатации дорожно-строительных машин, применяющихся на строительстве и эксплуатации лесовозных дорог.

Изучение дисциплины предусматривает:

- лекции,
- лабораторные занятия;
- практические занятия;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную работу;
- сдачу экзамена.

В ходе освоения раздела **1** Дорожно-строительные материалы. Назначение и классификация студенты должны уяснить цели и задачи дисциплины, ее роль в лесозаготовительном производстве. Изучить классификацию дорожно-строительных материалов, их физико-механические свойства и пути их улучшения.

В ходе освоения раздела **2** Дорожно-строительные машины. Машины для подготовительных работ студенты должны изучить принципы работы, внутреннее устройство и устройство технологического оборудования машин. Приобрести практические навыки подбора машин и механизмов для выполнения работ в различных природно-производственных условиях. Научиться сравнивать различные виды машин и механизмов по их техническим характеристикам.

В ходе освоения раздела **3** Машины для земляных работ студенты должны изучить устройство машин и рабочего оборудования, классификацию их и методы ведения технологического процесса.

В ходе освоения раздела **4** Машины для уплотнения земляного полотна и дорожных покрытий обучающимся следует уяснить принципы выполнения технологических операций,

ознакомиться с внутренним устройством техники и его рабочего оборудования.

При освоении раздела **5** Машины для строительства дорожных одежд обучающимся следует особое внимание уделить самостоятельному изучению современных моделей машин для строительства дорожных одежд.

В ходе освоения раздела **6** Машины для строительства искусственных сооружений студентам следует уделить внимание способам ведения работ, принципам работы оборудования.

При освоении раздела **7** Организация эксплуатации дорожно-строительных машин обучающимся следует пристально изучить вопросы организации дорожно-строительных работ, процессу ведения отчетности и вопросам качества произведенных работ.

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

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об устройстве, принципах работы основных машин и механизмов, методах обработки предмета труда.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков расчета технологического оборудования, выбора оптимальных размеров и материалов.

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. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Дорожно-строительные материалы и машины

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: обеспечить бакалавров теоретическими и практическими знаниями по составу и свойствам дорожно-строительных материалов, устройством, техническими характеристиками и правилами эксплуатации дорожно-строительных машин, применяющихся на строительстве и эксплуатации лесовозных дорог

Задачей изучения дисциплины является: обеспечение бакалавров теоретическими и практическими знаниями необходимыми для усвоения основных знаний по составу и свойствам дорожно-строительных материалов, грамотному применению их в дорожных конструкциях, а также знания должны быть основой для организации строительства лесовозных автомобильных дорог, организации эксплуатации имеющийся на предприятии дорожно-строительной техники.

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк- 8 часов, ЛР – 6 часов, ПЗ - 8 часов, самостоятельная работа обучающихся (СР) –149 часов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 - Дорожно-строительные материалы. Назначение и классификация.
- 2 - Дорожно-строительные машины. Машины для подготовительных работ
- 3 - Машины для земляных работ
- 4 - Машины для уплотнения земляного полотна и дорожных покрытий
- 5 - Машины для строительства дорожных одежд
- 6 - Машины для строительства искусственных сооружений
- 7 - Организация эксплуатации дорожно-строительных машин

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7- способность к самоорганизации и самообразованию;

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: экзамен

*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.)

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

Программу составил (и):

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 ЛПФ

от «27» декабря 2018г., протокол №4

Председатель методической комиссии факультета _____

Сыромаха С.М.

Начальник

учебно-методического управления _____

Нежевец Г.П.

Регистрационный № _____

(методический отдел)