

Документ подписан простой электронной подписью:
 Информация о владельце:
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 21.12.2021 16:39:03
 Уникальный программный ключ:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e97f302

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.12.02 Землеройные машины и оборудование

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки
 лесных ресурсов**

Учебный план b150302_21_МЛ.plx

Направление: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Квалификация

Форма

Общая

Виды контроля

Контрольная

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс> , <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Гарус Иван Александрович



Рабочая программа дисциплины

Землеройные машины и оборудование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 15.03.02 Технологические машины и оборудование
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 27.04. 2021 г. № 8

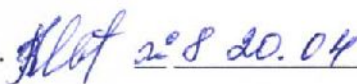
Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.



Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.



2021 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины Формирование у обучающегося необходимой начальной базы знаний о решениях профессиональных задач:
1.2	- устройство дорожно-строительных машин;
1.3	-совершенствование рабочего оборудования машин с целью повышения их производительности или расширения сферы применения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.12.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы технологии машиностроения	
2.1.2	Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	
2.1.3	Роботы и манипуляторы в лесном комплексе	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Технология ремонта лесных машин	
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию****ПК-6: способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам****В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	Знать:							
3.1.1	ОК-7							
3.1.2	-источники и методы поиска необходимых данных в технической литературе;							
3.1.3	ПК-6							
3.1.4	- методы разработки рабочих чертежей							
3.1.5	- методы оформления конструкторских работ;							
3.2	Уметь:							
3.2.1	ОК-7							
3.2.2	-самостоятельно работать с технической литературой, самообразовываться;							
3.2.3	ПК-6							
3.2.4	- разрабатывать техническую документацию;							
3.2.5	- оформлять законченные конструкторские работы;							
3.3	Владеть:							
3.3.1	ОК-7– навыками самостоятельной работы с технической литературой;							
3.3.2	ПК-6– методами разработки технической документации;							
3.3.3	- методами оформления законченных конструкторских работ.							

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы дорожного дела						
1.1	Лек	Введение. Лесовозные дороги и их роль в развитии лесной промышленности.	7	8	ОК-7 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Лекция-беседа

1.2	Лаб	Изучение устройства бульдозерно-рыхлительных агрегатов. Техническая характеристика. Технология работ. Модернизация. Изучение устройства автогрейдеров. Техническая характеристика. Технология работ. Изучение устройства скреперов. Техническая характеристика. Технология работ. Изучение устройства экскаваторов. Техническая характеристика. Параметры рабочих органов.	7	9	ОК-7 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	4	Работа в малых группах
1.3	Ср	Подготовка к зачету	7	20	ОК-7 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Основы расчета производительности и эксплуатационных показателей землеройных машин и оборудования						
2.1	Лек	Теоретическая, техническая и эксплуатационная производительность. Техничко-экономические показатели использования	7	5	ОК-7 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Лекция-беседа
2.2	Лаб	Изучение землеройных машин по назначению и их классификация. Два вида уплотняющих воздействий - статическое и динамическое. Землеройные машины для подготовительных работ. Землеройные машины для уплотнения грунтов. Землеройные машины и оборудование для гидромеханизации земляных работ. Изучение устройства корчевателей. Техническая характеристика. Технология работ.	7	8	ОК-7 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Работа в малых группах
2.3	Ср	Подготовка к зачету	7	10	ОК-7 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Землеройные машины и оборудование (классификация, индексация, назначение, устройство, конструктивные особенности, производительность)						
3.1	Лек	Землеройные машины и оборудование для подготовительных работ. Виды земляных работ и землеройные машины, применяемые для их выполнения.	7	4	ОК-7 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

3.2	Пр	ВВиды сопротивлений, возникающих при работе землеройных машин машин и их определение. Тяговые расчеты машин для подготовительных работ. Тяговые расчеты машин для земляных работ Выбор расчетных положений и определение сил действующих на рыхлитель. Расчет стойки зуба рыхлительной навески на прочность. Расчет гидрооборудования землеройных машин (на примере рыхлительной навески). Выбор комплектующего оборудования.	7	34	ОК-7 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	6	Разбор конкретных ситуаций
3.3	Ср	Подготовка к зачету	7	10	ОК-7 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Практическое занятие № 1 Виды сопротивлений, возникающих при работе землеройных машин и оборудования машин и их определение

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Воздействия от внешних нагрузок и виды нагрузок.
2. Методы расчета сопротивления грунта копанью.
3. Сопротивления, возникающие на транспортном режиме работы.
4. Сопротивления, возникающие при ра-боте машин для земляных работ.

Практическое занятие № 2 Тяговые расчеты машин для подготовительных работ

Контрольные вопросы для самопроверки

1. От чего зависит техническая производительность бульдозера?
2. Что такое сцепной вес бульдозера?
3. Виды перемещаемых грунтов.
4. Как определить свободную силу тяги (запас тягового усилия)?

Практическое занятие № 3 Тяговые расчеты машин для земляных работ

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Определение скрепера, предназначение.
2. Что такое рабочий процесс скрепера?
3. Как изменяются скорости движения скрепера на отдельных участках?

Практическое занятие № 4 Выбор расчетных положений и определение сил действующих на рыхлитель

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Предназначение рыхлителей.

2. Какое число зубьев, устанавливается на рыхлитель в зависимости от назначения рыхлителя и вида выполняемых работ?
3. Обоснование параметров рыхлителя.

Практическое занятие № 5 Расчет стойки зуба рыхлительной навески на прочность

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как материал и геометрические параметры стойки зуба выбрать верно?
2. Расчетная схема стойки зуба.
3. От чего зависит сжимающая сила?

Практическое занятие № 6 Расчет гидрооборудования дорожных машин (на примере рыхлительной навески). Выбор комплектующего оборудования

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое привод рабочего органа?
2. Основные критерии выбора привода.
3. Принципиальная гидравлическая схема привода рыхлительной навески.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа.

Цель: Практическое закрепление теоретических знаний по изучению дисциплины, получение практических навыков по теоретическим и технологическим расчетам. Приобретение опыта в проведении научно-исследовательской работы.

Структура:

- технические характеристики машин для подготовительных работ;
- технические характеристики машин для земляных работ .

Основная тематика: дорожно-строительные машины.

Рекомендуемый объем: пояснительная записка объемом 10 – 15 страниц.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

- 1.1. Классификация лесных дорог. Сеть лесотранспортных путей.
- 1.2. Машины для земляных работ. Классификация, наименование и назначение.
- 1.3. Особенности эксплуатации землеройных машин в лесу.
- 1.4. Машины циклического (периодического) и непрерывного действия.
- 2.1. Грунты, как средства взаимодействия с рабочими органами землеройных машин. Виды грунтов. Физические свойства.
- 2.2. Классификация грунтов (категория грунтов) определение категории грунтов.
- 2.3. Тяговые средства землеройных машин. Типы, классификация, требования к ним.
- 2.4. Тяговые средства землеройных машин. Гусеничные трактора и основные требования, предъявляемые к ним.
- 2.5. Основы тягово-эксплуатационных расчетов. Виды сопротивлений возникающие при работе ЗМ. Условия движения машины землеройной на примере рыхлителя.
- 3.1. Землеройные машины для подготовительных работ. Виды подготовительных работ при строительстве дорог и машины, применяемые для их выполнения.
- 3.2. Землеройные машины. Экскаваторы – одинаковые, самоходные. Назначение, классификация, ГОСТ. Основные параметры, индексация.
- 3.3. Машины землеройно-транспортные. Скреперы: назначение, классификация, устройство, ГОСТ, типоразмер.
- 3.4. Рыхлители: назначение, классификация, устройство, ГОСТ и типоразмерный ряд.
- 3.5. Машины землеройно – транспортные. Автогрейдеры: назначение, классификация, устройство, ГОСТ на самоходные автогрейдеры, типаж.
- 3.6. Машины для подготовительных работ. Корчеватели: назначение, устройство, классификация, производительность, ГОСТ, типоразмерный ряд.
- 3.7. Машины для подготовительных работ. Рыхлители: назначение, классификация, устройство, производительность, ГОСТ, типоразмерный ряд.
- 3.8. Землеройно – транспортные машины. Бульдозеры: назначение, классификация, устройство, производительность, ГОСТ, типоразмерный ряд.
- 3.9. Машины для подготовительных работ. Кусторезы: назначение, устройство, производительность, ГОСТ, типоразмерный ряд.
- 3.10. Машины для уплотнения грунтов и материалов дорожных одежд. Катки: виды, назначение, классификация, устройство, производительность.
- 3.11. Машины и оборудование для постройки дорожных покрытий. Виды, назначение, классификация, технические характеристики.
- 3.12. Машины для добычи и переработки каменных материалов. Оборудование, назначение, классификация, технические характеристики, производительность.
- 3.13. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог: типы машин, технические характеристики, производительность.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету, вопросы к самопроверке.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Федотов П. И.	Подъемно-транспортные машины: учебник	Москва: АСВ, 2015	10	
ЛП. 2	Белецкий Б. Ф., Булгакова И. Г.	Строительные машины и оборудование	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/168373

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Степанищева М.В.	Дорожно-строительные машины: Методические указания к курсовому проекту и самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2014	54	
ЛП. 2	Павлов В. П., Карасев Г. Н.	Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229151

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.4	Архиватор 7-Zip
7.3.1.5	doPDF

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3010	Лаборатория гидравлики и гидропривода лесозаготовительных машин	Установка с виско-зиметрами промышленными для измерения вязкости жидкостей; установка для измерения давления жидкости с помощью манометров; установка для измерения относительного покая жидкости при ее различной частоте вращения; стенд для измерения давления жидкостей при помощи пьезометров; стенд для определения режимов движения жидкости в зависимости от скорости и времени истечения; стенд для определения напора и расхода жидкости при помощи пьезометрических трубок и уравнения Бернулли; Стенд для определения потерь напора по длине и местных потерь жидкости; Стенд для определения местных потерь напора при помощи изменения конфигурации потока жидкости.
3011	Лекционная аудитория	Учебная мебель

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины предполагает усвоение теоретического материала на лекциях, выполнение лабораторных работ с целью проработки лекционного материала, применение изученного материала для выполнения заданий по самостоятельной работе, а также промежуточный контроль в виде экзамена и зачета.

Основной задачей лекции является раскрытие содержания темы, разъяснение ее значения, выделение особенностей изучения. В ходе лекции устанавливается связь с предыдущей и последующей темами, а также с другими областями знаний, определяются направления самостоятельной работы студентов.

В конце лекции преподаватель ставит задачи для самостоятельной работы, дает рекомендации по изучению литературы, оптимальной организации самостоятельной работы, чтобы при наименьших затратах времени получить наиболее высокие результаты.

С целью успешного освоения лекционного материала рекомендуется осуществлять его конспектирование. Механизм конспектирования лекции составляют: - восприятие смыслового сегмента речи лектора с одновременным выделением значимой информации; - выделение информации с ее параллельным свертыванием в смысловой сегмент; - перенос смыслового сегмента в знаковую форму для записи посредством выделенных опорных слов; - запись смыслового сегмента с одновременным восприятием следующей информации.

На лекциях, темы и разделы дисциплины, осязаются в связке и логической последовательности. Рекомендуется особое внимание обращать на проблемные моменты, акцентируемые преподавателем. Именно на эти моменты будет обращено внимание при проведении практических занятий и на промежуточном контроле.

В основе подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям лежит самостоятельная работа обучающихся по заданиям, заранее выданным преподавателем, и работа с учебной и методической литературой. Практические занятия направлены на развитие у обучающихся навыков самостоятельной работы над литературными источниками, коллективное обсуждение наиболее важных проблем изучаемого курса, решение практических задач и разбор конкретных ситуаций.

Основные цели и задачи, которые должны быть достигнуты в ходе выполнения самостоятельной работы, следующие: углубление и закрепление знаний по дисциплине; способствование развитию у обучающегося навыков работы с научной литературой, статистическими данными; развитие навыков практического применения полученных знаний; формирование у обучающегося навыков самостоятельного анализа.

Самостоятельную работу по дисциплине следует начать сразу же после занятия. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом группы и установить, какое количество часов отведено в целом на изучение дисциплины, а также на самостоятельную работу. Далее следует ознакомиться с графиком организации самостоятельной работы обучающихся и строить свою самостоятельную работу в течение семестра в соответствии с данным графиком. При этом целесообразно начинать работу по любой теме дисциплины с изучения теоретической части. Далее, по темам, содержащим эмпирический материал, следует изучить и проанализировать статистические данные. Теоретический и эмпирический материал обучающемуся необходимо изучать в течение семестра в соответствии с темами, указанными в графике. Кроме того, по эмпирическому материалу следует описать результаты анализа статистических данных в форме таблицы, диаграммы, тезисов.

В целях более эффективной организации самостоятельной работы обучающимся следует ознакомиться с нормативными актами и специальной литературой, рекомендуемыми преподавателем, а также списком вопросов к зачету.

Зачет служит формой проверки усвоения обучающимся теоретического материала. Зачет принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине, в устной форме, по средствам выдачи обучающемуся контрольных вопросов.

Прием зачета проводится в последнюю неделю семестра в часы, отведенные для изучения соответствующей дисциплины.

Результаты сдачи зачета оцениваются «зачтено» или «не зачтено» и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Оценка «не зачтено» заносится только в экзаменационную ведомость.