

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного
обучения


М.Н. Нестеров
« 20 » 04 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


Н.Г. Горшкова
« 20 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**Технологические основы создания и модернизации машин и оборудования
природообустройства и защиты окружающей среды**

направление подготовки:

23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

профиль:

**Машины и оборудование природообустройства и защиты
окружающей среды**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Заочная

Институт: транспортно-технологический

Кафедра: Технологических комплексов, машин и механизмов

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 162 от 6 марта 2015 г.

▪ Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: **ДОЦ., К.Т.Н.**  (С.А. Михайличенко)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Технологические комплексы, машины и механизмы

Заведующий кафедрой: **д-р техн. наук, проф.**  (В.С. Севостьянов)

«17» 04 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«17» 04 2015 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: **д-р техн. наук, проф.**  (В.С. Севостьянов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«20» 04 2015 г., протокол № 8

Председатель **канд. техн. наук**  (И.А. Новиков)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: требования, предъявляемые к машинам при их создании; задачи, возникающие при создании машин; этапы создания машин; принципы и методику конструирования машин; виды конструкторских документов; стадии разработки конструкторской документации; основные принципы эргономики и художественного конструирования машин; общие сведения по изобретательству и патентным исследованиям; основные положения и методы научных исследований; основы теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p>Уметь: формулировать требования к создаваемым машинам; формулировать задачи в процессе создания машин; детализировать содержание этапов создания машин; использовать общетехнические принципы при конструировании машин; пользоваться конструкторской документацией оригинальных машин; использовать на практике принципы создания и модернизации машин и оборудования в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТ, технической и нормативной документации, результатами достижений науки и техники и умелым использованием компьютерной техники и САПР.</p> <p>Владеть: методами поиска новых технических решений; основными показателями качества машин; принципами и методикой конструирования машин; стадиями разработки конструкторской документации; принципами эргономики и художественного конструирования машин; порядком проведения работ при патентных исследованиях; методами научных исследований; основами теоретических и экспериментальных исследований</p>
Профессиональные			
2	ПК-8	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: методы расчета и проектирования машин и оборудования природообустройства.</p> <p>Уметь: рационально применять данные</p>

	документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	машины в конкретных производственных условиях с соблюдением требований и правил эксплуатации, обслуживания, ремонта, безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды. Владеть: методами определения и расчета эксплуатационных свойств и характеристик машин и комплексов для производства работ по природооустройству и защите окружающей среды.
--	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Математика
2	Физика
3	Экология
4	Сопротивление материалов
5	Теория механизмов и машин
6	Детали машин и основы конструирования
7	Теория наземных транспортно-технологических машин
8	Конструкции наземных транспортно-технологических машин
9	Основы создания машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды
10	Основы конструирования в среде специализированных компьютерных программ
11	Машины и оборудование природообустройства и защиты в окружающей среды

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Конструкция наземных транспортно – технологических машин.
2	Эксплуатация и ремонт машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды.
3	Технологические комплексы для переработки техногенных материалов.
4	Испытания технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.
5	Промышленные предприятия по утилизации техногенных материалов.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	24	24
лекции	8	8
лабораторные	6	6
практические	10	10
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	192	76
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	138	138
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	36 (экзамен)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 5 Семестр 9

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1. Введение					
1	<p>Значение, цель и задачи дисциплины при подготовке специалистов. Понятия, термины и общие принципы природообустройства и защиты окружающей среды.</p> <p>Современное состояние и направления совершенствования машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды. Общая характеристика машин и оборудования. Классификация машин и оборудования, применяемых при природообустройстве. Основные требования к машинам: конструктивные, технологические, эксплуатационные, социально-экономические и экологические Основные параметры и функциональные части машин. Технологические возможности машин и способы управления.</p>	2			10

1	2	3	4	5	6
2. Машины и оборудование для земляных работ					
1	<p>Общие сведения о машинах для земляных работ (МЗР): общая классификация МЗР, признаки классификации, типы машин. Конструктивно-технологические особенности: силовое, рабочее и ходовое оборудование, трансмиссии и системы управления. Основные технико-экономические показатели МЗР. Ходовое оборудование МЗР: общие сведения, требования к двигателю, классификация, сравнительные характеристики ходового оборудования МЗР. Гусеничный двигатель: типы гусениц и их устройство; методика тягового расчета.</p> <p>Пневмоколесное оборудование: типы шин, устройство и требования к ним, к методике тягового расчета машин с пневмоколесным двигателем. Маневренность машин на пневмоколесном ходу. Шагающее оборудование – общие сведения.</p> <p>Привод машин для земляных работ: назначение, состав, классификация приводов и их сравнительная характеристика; силовое оборудование, характеристики двигателей и режимы их работы, основные виды силового оборудования – тепловое, электрическое, гидравлическое; трансмиссии – назначение и виды трансмиссий; системы управления МЗР – основные функции, виды и области применения. Землеройно-транспортные машины (ЗТМ). Назначение, классификация, виды работ, выполняемые ЗТМ, основные требования к ЗТМ, пути их совершенствования.</p> <p>Бульдозеры: назначение, классификация, устройство и принцип действия. Расчет основных параметров.</p> <p>Скреперы: общие сведения, классификация, конструктивные особенности и принцип действия.</p> <p>Способы загрузки и разгрузки ковшей скрепера, схемы движения скрепера в забое, схема заполнения ковша. Расчет основных параметров. Автогрейдеры: назначение, виды выполняемых работ, классификация, устройство и принцип действия; рабочий процесс автогрейдера, технологические схемы работы. Расчет основных параметров. Экскаваторы одноковшовые универсальные. Назначение, классификация. Кинематические и конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов: экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования (прямая лопата, обратная лопата, драглайн); экскаваторы с жесткой подвеской рабочего оборудования (гидравлические); карьерные и вскрышные экскаваторы. Сменное рабочее оборудование экскаваторов. Схемы соединения элементов рабочего оборудования. Рабочий процесс одноковшовых экскаваторов и его особенности. Многоковшовые экскаваторы (МЭ) непрерывного действия.</p> <p>Назначение, классификация, конструктивные особенности и принцип действия МЭ. Особенности работы экскаваторов продольного, поперечного и радиально-</p>	2	8	5	70

1	2	3	4	5	6
	го копания. Рабочие и транспортирующие органы МЭ. Общий расчет МЭ: расчет производительности, рабочей скорости и мощности двигателя траншейного, цепного и роторного экскаваторов. Направления конструктивно-технологического совершенствования ЗТМ.				
3. Машины для подготовительных и вспомогательных работ					
1	<p>Машины для подготовительных и вспомогательных работ: корчеватели, кусторезы, машины для спиливания и валки деревьев, оборудование для водоотлива и водопонижения, оборудование для рыхления грунта.</p> <p>Конструктивные особенности, принцип действия и условия эксплуатации. Расчет основных параметров машин и оборудования.</p> <p>Рыхлители: назначение, области применения, рабочее оборудование рыхлителей – трех- и четырехзвенная подвеска рабочего органа, технологические схемы работы, расчет производительности, тяговый расчет, расчет максимальных усилий заглабления и выглабления зуба рыхлителя, расчет устойчивости.</p> <p>Кусторезы: назначение, устройство и принцип действия, расчетная схема и силы, действующие на рабочий орган, усилие для подъема отвала, расчет производительности.</p> <p>Корчеватели: назначение, устройство и принцип действия, тяговый расчет. Машины для уплотнения грунта. Назначение, область применения и классификация машин для уплотнения грунта. Основные требования к машинам для уплотнения грунта.</p> <p>Катки статического действия (кулачковые, пневмоколесные, катки с гладким барабаном): конструктивные особенности и принцип действия. Расчет основных параметров. Машины и оборудование для расчистки территорий от древесно-кустарниковой растительности (мульчирование). Применение мульчеров и измельчителей. Назначение, принцип действия и конструктивно-технологические особенности. Расчет основных параметров.</p>	2	2	1	20
4. Машины и оборудование для проведения мелиоративных работ					
1	Машины и оборудование для проведения мелиоративных работ (подборщик камней, кротователь, дренажно-целевая машина, каналокопатель). Назначение, устройство, принцип действия и конструктивные особенности используемого оборудования. Расчет основных конструктивно-технологических параметров.	1			19
5. Машины и оборудование для защиты окружающей среды					
1	Сущность и направления охраны окружающей природной среды. Виды загрязнения окружающей природной среды и направления ее охраны. Инженерная охрана окружающей природной среды. Природо-	1			19

1	2	3	4	5	6
	охранная деятельность предприятий. Виды и принципы работы очистного оборудования и сооружений. Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов. Механические (сухие) пылеуловители. Назначение, устройство и принцип действия. Расчет основных параметров. Машины и оборудование для сбора и вывоза ТБО. Классификация, устройство и принцип действия. Состав и свойства ТБО. Организация работ. Расчет основных параметров. Мусороперезагрузочные станции. Назначение, компоновочные схемы. Технологические комплексы для обезвреживания ТБО. Полигоны для захоронения ТБО. Мусороперерабатывающие, мусоросжигательные заводы. Компоновка технологического оборудования и принцип работы.				
	ВСЕГО:	8	10	6	138

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 9				
1	Машины и оборудование для земляных работ	Землеройно-транспортные машины. Изучение устройства и принцип действия бульдозеров, типов бульдозерного оборудования. Расчет основных конструктивно-технологических и энергосиловых параметров.	2	6
2	Машины и оборудование для земляных работ	Скреперы. Изучение устройства, принципа действия и рабочего цикла скреперов. Расчет основных конструктивно-технологических и энергосиловых параметров.	2	6
3	Машины и оборудование для земляных работ	Автогрейдеры. Изучение основного и дополнительного оборудования автогрейдера. Расчет основных конструктивно-технологических и энергосиловых параметров.	1	6
4	Машины и оборудование для земляных работ	Одноковшовые экскаваторы. Изучение кинематических и конструктивных схем одноковшовых экскаваторов. Расчет основных конструктивно-технологических параметров.	1	6
5	Машины и оборудование для земляных работ	Многоковшовые экскаваторы. Изучение устройства и принципа действия цепного и роторного траншейных экскаваторов. Расчет производительности, рабочей скорости и мощности двигателя.	2	6
6	Машины для	Машины и оборудование для расчистки	2	6

	подготовительных и вспомогательных работ	территорий от древесно-кустарниковой растительности (мульчирование). Расчет основных параметров		
ВСЕГО:			10	36

4.3.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-вочасов	К-во часов СРС
<u>семестр № 9</u>				
1	Машины для земляных работ (землеройно-транспортные машины)	Изучение устройства бульдозеров	1	6
2	Машины для земляных работ (землеройно-транспортные машины)	Изучение устройства скреперов	1	6
3	Машины для земляных работ (землеройно-транспортные машины)	Изучение устройства автогрейдеров	1	6
4	Машины для земляных работ (одноковшовые экскаваторы)	Изучение устройства одноковшовых экскаваторов	1	6
5	Машины для земляных работ (многоковшовые экскаваторы)	Изучение устройства многоковшовых экскаваторов	1	6
6	Машины для подготовительных и вспомогательных работ	Изучение устройства машин для расчистки лесных площадей	1	6
ВСЕГО:			6	36

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	Введение.	1. Общие понятия и термины машин и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды
2	Машины и оборудование для земляных работ (общие сведения о земляных работах и МЗР)	1. Назовите основные принципы, используемые при проектировании организации земляных работ. 2. Как подразделяются работы по строительству земляных сооружений? 3. Назовите работы, относящиеся к подготовительным и основным работам при возведении земляного полотна. 4. Какие виды земляных сооружений вы знаете? 5. Перечислите основные конструктивные элементы земляного полотна дороги.

1	2	3
		<p>6. Назовите основные технологические операции при разработке грунта.</p> <p>7. Перечислите основные технологические схемы производства земляных работ.</p> <p>8. Охарактеризуйте схему работ одноковшовым экскаватором с использованием транспортных средств.</p> <p>9. Приведите схему работ одноковшового экскаватора без использования транспортных средств.</p> <p>10. В чем особенность разработки грунта многоковшовыми экскаваторами?</p> <p>11. Охарактеризуйте схему разработки грунта скреперами. В чем ее преимущества по сравнению с разработкой грунта одноковшовыми экскаваторами?</p> <p>12. Приведите схему разработки грунта бульдозерами.</p> <p>13. Особенности разработки грунта гидромеханизированным способом.</p> <p>14. Назовите основные физико-механические свойства грунтов, влияющих на трудность их разработки.</p> <p>15. В чем сущность производственной классификации грунтов.</p> <p>16. По каким признакам классифицируются землеройные машины? Назовите основные группы машин.</p> <p>17. Перечислите основные элементы машины, как системы. Соподчинение этих элементов.</p> <p>18. Перечислите и охарактеризуйте основные технико-экономические показатели землеройных машин.</p> <p>19. Как вы понимаете «рабочий процесс» машины, и какими параметрами он характеризуется?</p> <p>20. Перечислите основные тенденции и направления развития землеройной техники на современном этапе.</p>
3	Машины для подготовительных и вспомогательных работ	<p>1. По какому признаку классифицируются кусторезы?</p> <p>2. Перечислите основные элементы кусторезного оборудования и отвала.</p> <p>3. Опишите ситуацию, рассматриваемую при расчёте критических нагрузок.</p> <p>4. Почему при расчёте критических нагрузок нужно рассчитывать суммарную жёсткость металлоконструкции кустореза и препятствия?</p> <p>5. Какие факторы влияют на рабочую скорость кустореза?</p> <p>6. Перечислите операции, из которых складывается рабочий цикл кустореза.</p> <p>7. Для чего корчевателю рычажного типа нужны клыки-собиратели?</p> <p>8. Какую деталь корчевателя рычажного типа используют для корчевания?</p> <p>9. Почему рабочие нагрузки практически не передаются на остов базового трактора корчевателя рычажного типа?</p> <p>10. Перечислите операции, составляющие рабочий цикл корчевателя рычажного типа.</p> <p>11. Опишите конструкции разных типов отвалов корчевателя-собирателя и назначение элементов отвала.</p> <p>12. Корчеватель-собиратель: схема и описание расчётного положения.</p> <p>13. Перечислите операции, составляющие рабочий цикл</p>

1	2	3
		<p>корчевателя-собиранья, и рассчитайте их продолжительность.</p> <p>14. По каким признакам классифицируют рыхлители?</p> <p>15. Перечислите типы рыхлительного оборудования.</p> <p>16. Опишите конструкцию рыхлящего зуба.</p> <p>17. Перечислите схемы и описания расчётных положений.</p> <p>18. Из каких операций складывается рабочий цикл рыхлителя?</p>

5.2.Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Планом учебного процесса не предусмотрены.

5.3.Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Выполнение РГЗ является завершающим этапом изучения дисциплины, целью которой является закрепление и углубление знаний по общеинженерным и специальным дисциплинам. При выполнении РГЗ студенты дополняют полученные знания изучением и анализом существующих методов создания и модернизации машин и оборудования материалами из дополнительной литературы, используя результаты патентного исследования и нормативную документацию.

Рекомендуется выполнять расчеты с использованием ЭВМ по соответствующим программам.

№ п/п	Наименование тем РГЗ
1	Модернизация рабочего органа корчевателя (кустореза, машины для спиливания и валки деревьев) с целью повышения эффективности технологического процесса
2	Модернизация рабочего оборудования корчевателя рычажного типа для повышения эксплуатационной надежности
3	Разработка оборудования для удаления древесно-кустарниковой растительности
4	Модернизация рабочего органа рыхлителя с целью повышения качества рыхления грунта
5	Оборудование для сбора и погрузки срезанной древесно-кустарниковой растительности на базе трактора
6	Проектирование навесного оборудования автогрейдера для расширения дорог
7	Модернизация одноковшового экскаватора с целью повышения радиуса действия
8	Модернизация стрелы одноковшового экскаватора с целью увеличения глубины копания
9	Модернизация механизма поворота стрелы одноковшового экскаватора с целью повышения его надежности
10	Разработка сменного навесного оборудования для выполнения работ на базе одноковшового экскаватора
11	Модернизация рабочего оборудования цепного траншейного экскаватора с целью повышения эффективности его работы
12	Модернизация рабочих элементов грунтоуплотняющей машины с катками статического действия
13	Модернизация рабочего оборудования трамбующей машины

14	Модернизация механических (сухих) пылеуловителей с целью повышения эффективности очистки и переработки технологических газов
15	Модернизация аппарата мокрого пылегазоулавливания с целью повышения эффективности очистки и переработки технологических газов
16	Модернизация рабочего оборудования машины для сбора и вывоза твердых бытовых отходов
17	Разработка технологического комплекса для переработки твердых бытовых отходов (определенного вида). Модернизация (конкретного) оборудования комплекса

5.4.Перечень контрольных работ

Планом учебного процесса не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Голованов А.И. Основы природообустройства / А. И. Голованов, Т. И. Сурикова, Ю.И. Сухарев // Учебное пособие. – М.: Колос, 2001. – 264 с.
2. Богомоллов А.А. Машины для производства земляных работ. Белгород: Изд-во БГТУ, 2013, 316 с.
3. Доценко А.И. Машины для земляных работ. М.: Издательский Дом "БАС-ТЕТ", 2012, 688 с.
4. Богомоллов А.А., Герасимов М.Д. Строительные и дорожные машины. Практикум. Белгород: Изд-во БГТУ, 2007, 139 с.
5. Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилов Р.Г., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К., Герасимов М.Д. Машины для земляных работ: конструкция, расчет, потребительские свойства: в 2 кн. Кн. 1. Экскаваторы и землеройно-транспортные машины: учебн. пособие для вузов. Белгород: Изд-во БГТУ, 2011, 401 с.
6. Доценко А.И. Машины и оборудование природообустройства и охраны окружающей среды города / А.И. Доценко, В.А. Зотов // Учебное пособие. – М.: Высш.шк., 2007. – 518 с.
7. Доценко А.И. Машины и оборудование природообустройства. Уч. пособие. Москва. Колос. 2006. – 205 с.
8. Кленин Н. И., Егоров В. Г. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. - М.: Колос, 2003.
9. Уральский А.В., Севостьянов В.С., Уральский В.И., Шкарпеткин Е.А. Машины и оборудование природообустройства. Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 160 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Богомолов А.А., Герасимов М.Д. Дорожно-строительные машины. Часть II. Проектирование машин и оборудования для производства земляных работ при строительстве дорог. Учебное пособие. Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2000, 148 с.

2. Герасимова Н.Ф., Герасимов М.Д. Оформление текстовых и графических документов. Курсовое и дипломное проектирование. Белгород: Изд-во БГТУ, 2008, 310 с.

3. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование: Справочное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2002, 590 с.

4. Машины и оборудование для земляных, мелиоративных, свайных и дорожных работ. Общероссийский строительный каталог. Выпуск 1. – М.: ОАО «ЦПП», 2009. – 199 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>
3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
6. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
8. Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>
9. Мелиоративные и строительные машины [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stroy-machines.ru>
10. Защита окружающей среды [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://conservancy.ru/>
11. Рекомендации по эксплуатации мусороперерабатывающих заводов [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://mpbo2.ru>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия: аудитория, оснащенная мобильными проекционными комплексами в составе: ноутбук; цифровой проектор; переносной экран.

Практические занятия: компьютерный класс, оснащенный следующим обо-

рудованием: компьютеры; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; принтер; проекционное оборудование; лаборатория автоматизированного проектирования; лаборатории наземных транспортно-технологических машин и комплексов (учебно-производственный корпус «Кисловодск»)

Лабораторные занятия: специализированные лаборатории производственных предприятий (ООО «Транспортная компания «ЭКОТРАНС», МБУ «Управление Белгорблагоустройство», ООО «Специализированное предприятие механизации земляных работ»).

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 / 2017 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «13» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО  Севостьянов В.С.

Директор института _____
подпись, ФИО  Горшкова Н. Г.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «23» 05 2017 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО  Севостьянов В.С.

Директор института _____
подпись, ФИО  Горшкова Н. Г.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 / 2019 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «16» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО  Севостьянов В.С.

Директор института _____
подпись, ФИО  Горшкова Н. Г.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 11 от «13» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. В.С. Севостьянов
подпись, ФИО

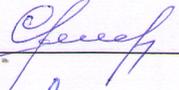
Директор института _____ к.т.н., проф. Н.Г. Горшкова
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа утверждена без изменений на 2020/ 2021 учебный год

Протокол № 10 заседания кафедры от « 15 » 05 2020 г.

Заведующий кафедрой  д.т.н., проф. В.С. Севостьянов

Директор института  к.т.н., проф. Н.Г. Горшкова

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

«Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды» являются одной из основных дисциплин при подготовке бакалавров по направлению подготовки 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы и представляет собой дидактическую систему знаний и практических навыков, обеспечивающих подготовку бакалавров в области создания, совершенствования и эксплуатации землеройных машин, используемых на строительстве. Этим и определяется цель преподавания указанной дисциплины.

Основной задачей дисциплины является обеспечение необходимых студенту знаний, навыков и умений, отвечающих требованиям квалификационной характеристики бакалавра по направлению подготовки 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы, которые могут быть использованы для создания, совершенствования и решения задач по оптимизации параметров систем эксплуатации этих машин.

При постановке учебного процесса по данной дисциплине используется:

1. Моделирование в образовательном процессе.

При проведении лабораторных занятий, выполнении курсовых работ и квалификационных работ используется грунтовый канал, на котором моделируются процессы копания и резания грунта с целью оптимизации основных параметров рабочих органов МЗР.

2. Патентное исследование в курсовом проектировании.

С целью поиска технических решений, используемых для модернизации МЗР, в обязательном порядке проводится патентное исследование по фондам патентной и технической документации каждым студентом в соответствии с темой проектной работы.

3. Личностно-ориентированное обучение.

При определении тематики курсовых и дипломных проектов учитываются пожелания и наклонности студентов по углублению их подготовки, а также направленности их научной учебно-исследовательской работы.

При чтении лекционного курса используются ноутбук, проекционное оборудование и подготовленный для этих целей дидактический материал в виде видеофильмов, слайдов, презентаций.

4. Технологии развивающегося обучения такие как:

- технология проблемного обучения;
- технология проектного обучения;
- технология развития критического мышления учащихся;
- технология учебной дискуссии;
- технология учебной деловой игры.

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями отечественных и зарубежных компаний, учебных заведений, научно-исследовательских учреждений, мастер классы экспертов и специалистов.

При подготовке лекционного курса для самостоятельного изучения выносятся некоторые вопросы, которые могут быть изучены по учебникам и

учебным пособиям, имеющимся в достаточном количестве в библиотеке университета.

– С целью более глубокого изучения конструкции машины и ее рабочего процесса следует шире использовать знания, приобретенные при прохождении технологической производственной практики, для чего в отчете по практике более детально освещать вопросы конструкции и работы машины, согласно индивидуального задания.

– При выполнении курсовой работы с целью более глубокого проведения патентного исследования и решения технических вопросов по изучению и совершенствованию машин, эффективнее использовать такие средства информации, как Интернет ресурсы.

– Целесообразно тематику курсовой работы ориентировать на выполнение выпускной квалификационной работы.

Приложение №2. Виды, формы и сфера контроля

Работа обучающегося и формирование компетенции оценивается по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации – экзамена.

Текущая аттестация обучающегося формируется за работу на практических занятиях (защиту отчетов по лабораторным работам), результатов тестирования, баллов за посещаемость и работу на лекции.

Промежуточный контроль формирования компетенций по дисциплине проводится в форме экзамена.

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля успеваемости	Средства для проведения контроля	График проведения контроля
1	Текущий контроль	Опрос по теме занятия	Доклады, отчеты по занятию (работе)	
2		Защита отчетов по практическим занятиям	Вопросы, отчет по практической работе	
3		Защита отчетов по лабораторным работам	Вопросы, отчет по лабораторной работе	
4	Промежуточный контроль	Экзамен	Вопросы к экзамену	

Собеседование (УО) – специальная беседа студента с преподавателем на темы связанные с изучением дисциплины.

Может использоваться доклад, который представляется на семинарах, научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

Требования к оформлению доклада

Объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.

Доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки доклада

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления доклада стандартам.

Изучение дисциплины «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды» завершается экзаменом. К экзамену допускаются студенты, выполнившие лабораторные работы и практические занятия. Для подготовки к экзамену студенту предварительно выдается перечень контрольных вопросов, составленных в соответствии с п.5.1 данной рабочей программы.

Критерии оценки освоение дисциплин

Уровень сформированности компетенций: ОПК-1, ПК-8	Критерии оценки освоения дисциплины	Оценка
Высокий	Защищены лабораторные работы и выполнены практические задания. Оценивает уровень развития всех типов машин и оборудования природообустройства, умеет анализировать условия применения конкретного типа машин. В совершенстве владеет методиками их расчета	«5» Отлично
Базовый	Защищены лабораторные работы и выполнены практические задания. Хорошо знает устройство машин и оборудования природообустройства, условия их применения. Умеет сделать общий расчет машин.	«4» Хорошо
Пороговый	Защищены лабораторные работы и выполнены практические задания. Воспроизводит термины, связанные с машинами и оборудованием природообустройства, знает их устройство и назначение. Умеет производить простые расчеты.	«3» Удовлетворительно
Низкий	Не защищены лабораторные работы и не выполнены практические задания.	«2» Неудовлетворительно