

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Коммунальные машины и оборудование

направление подготовки:

23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Направленность программы (профиль):

**«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины
и оборудование»**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: **Транспортно-технологический**


Кафедра: **Подъемно-транспортные и дорожные машины**

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата)**, 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: _____  _____ (**А.А. Романович**)


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 6 » _____ 04 _____ 201 5 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  _____ (**Р.Р. Шарапов**)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » _____ 04 _____ 201 5 г., протокол № 8

Председатель доцент _____  _____ (**И.А. Новиков**)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-4	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: Основы разработки конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов в составе коллектива исполнителей.</p> <p>Уметь: Правильно применять нормы и правила разработки конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов в составе коллектива исполнителей.</p> <p>Владеть: Навыками разработки конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов в составе коллектива исполнителей</p>
2	ПК-8	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: Основы составления технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их оборудования в составе коллектива исполнителей.</p> <p>Уметь: В составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p> <p>Владеть: навыками разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования в составе коллектива исполнителей</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технические основы создания машин
2	Сопротивление материалов
3	Детали машин и основы конструирования
4	Гидравлика и гидропневмопривод ПТСДМиО
5	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
6	Проектирование ПТСДМиО

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология дорожного строительства
2	Технологические комплексы для производства дорожно-строительных материалов и работ
2	Системы управления дорожно-строительной техникой

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 (шесть) зач. единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	85	85
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	131	131
Курсовой проект		
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	59	59
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ 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. Коммунальные средства и оборудование. Основные понятия					
1	Классификация и общие требования к машинам и оборудованию. Базовые машины. Силовое оборудование. Трансмиссии. Ходовое оборудование. Системы управления. Техничко-экономические показатели.	1			
2. Машины и оборудование для содержания городских территорий в холодное время года					
1	Технологии и способы выполнения работ. Снегоочистители.	6	12	2	15
2	Снегопогрузочные машины. Снегоплавильные станции. Распределители технологических материалов для борьбы с гололедом.	2	4	4	8
3. Машины и оборудование для содержания городских территорий в теплое время года					
1	Технологии и способы выполнения работ.	1			
2	Подметально-уборочные машины.	4	6		8
3	Поливочно-моечные машины.	4		2	3
4. Машины и оборудование для озеленения городских территорий					
1	Влияние зеленых насаждений на жизнедеятельность городов. Машины для подрезки растений.	2			1
2	Машины и оборудование для распределения технологических жидкостей и материалов. Выкопочные машины. Ямокопатели. Машины для очистки газонов и дорожек от листьев и мусора.	4	4		5
5. Машины и оборудование для сбора и транспортирования бытовых отходов					
1	Состав и свойства ТБО. Организация работ. Технические средства для сбора и удаления ТБО. Машины для сбора и вывоза ТБО.	2	4		5
2	Пневмотранспорт твердых бытовых отходов. Машина для сбора и вывоза жидких бытовых отходов. Мусороперегрузочные станции.	2		2	3
6. Технологические комплексы для захоронения, переработки и уничтожения бытовых отходов					
1	Полигоны ТБО и средства механизации работ. Мусороперерабатывающие заводы. Мусоросжигательные работы. Пиролиз ТБО.	2			

1	2	3	4	5	6
7. Машины и оборудование для выполнения аварийных и ремонтных работ					
1	Машины и оборудование для содержания канализационных и водосточных сетей. Аварийные и аварийно-ремонтные машины для водопроводных сетей. Аварийные и аварийно-ремонтные машины для газового хозяйства.	2	4	3	7
8. Вспомогательные машины для выполнения работ в коммунальном хозяйстве города					
1	Погрузочно-разгрузочные машины. Грузоподъемные машины.	1		4	4
2	Землеройные и землеройно-транспортные машины. Машины для уплотнения грунтов, строительных материалов и бытовых отходов.	1			
ВСЕГО:		34	34	17	59

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Машины и оборудование для содержания городских территорий в холодное время года	Расчет плужного снегоочистителя.	6	6
2	Машины и оборудование для содержания городских территорий в холодное время года	Расчет роторного снегоочистителя.	6	6
3	Машины и оборудование для содержания городских территорий в холодное время года	Расчет силового оборудования распределителя материалов для борьбы с гололедом.	4	4
4	Машины и оборудование для содержания городских территорий в теплое время года	Расчет подметально-уборочных машин.	6	6
5	Машины и оборудование для озеленения городских территорий	Расчет машин для распределения технологических жидкостей.	4	4
6	Машины и оборудование для сбора и транспортирования бытовых отходов	Расчет машин для сбора и вывоза ТБО.	4	4
7	Машины и оборудование для выполнения аварийных и ремонтных работ	Расчет машин для прочистки канализационных сетей.	4	4
ВСЕГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
<u>семестр № 7</u>				
1	Машины и оборудование для содержания городских территорий в холодное время года	Изучение параметров работы скоростного плужного снегоочистителя	2	2
2	Машины и оборудование для содержания городских территорий в холодное время года	Изучение сопротивлений возникающих при работе снегопогрузчика с лаповым питателем	2	2
3	Машины и оборудование для содержания городских территорий в холодное время года	Изучение сопротивлений возникающих при работе снегопогрузчика, оснащенного фрезерным питателем	2	2
4	Машины и оборудование для содержания городских территорий в теплое время года	Изучение схем взаимодействия поливочно-моечных машин с дорожным покрытием	2	2
5	Машины и оборудование для сбора и транспортирования бытовых отходов	Изучение пневмотранспорта ТБО	2	2
6	Машины и оборудование для выполнения аварийных и ремонтных работ	Изучение работы илососных машин	3	3
7	Вспомогательные машины для выполнения работ в коммунальном хозяйстве города	Изучение лебедки с механическим приводом	2	2
8	Вспомогательные машины для выполнения работ в коммунальном хозяйстве города	Кран на специальном шасси автомобильного типа	2	2
ВСЕГО:			17	17

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	Коммунальные средства и оборудование. Основные понятия.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите основные требования, предъявляемые к коммунальным машинам и оборудованию. 2. На какие основные группы можно разделить по производственному назначению коммунальные машины и оборудование? 3. Из каких основных частей состоят самоходные машины, используемые в коммунальном хозяйстве? 4. Назовите основные типы грузовых машин и разберите кинематическую схему одной из них. 5. Какие вы знаете разновидности тракторов, расскажите об их классификации, кинематических схемах. 6. Перечислите силовое оборудование, применяемое в коммунальных машинах и оборудовании. 7. Какие бывают виды ходового оборудования, назовите их преимущества и недостатки. 8. Какие виды трансмиссий применяют в коммунальных машинах и оборудовании? 9. Расскажите о классификации систем управления и предъявляемых к ним требованиях. 10. Назовите основные технико-экономические показатели коммунальных машин и оборудования.
2	Машины и оборудование для содержания городских территорий в холодное время года.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите способы выполнения работ по благоустройству городских территорий в холодное время года. 2. Какие химические материалы используются для борьбы с гололедом? 3. Расскажите о снегоочистителях, их классификация и принцип работы. 4. Расскажите о плужных и плужно-щеточных снегоочистителях, их устройство и области применения. 5. Объясните расчет плужных и плужно-щеточных снегоочистителей. 6. Расскажите о роторных снегоочистителях, их классификации и принципе работы. 7. Какова методика расчета основных параметров ротора снегоочистительной машины. 8. Расскажите о снегопогрузчиках, их классификации и устройстве. 9. Каковы основы расчета снегопогрузчика с фрезерным питателем. 10. Расскажите о снегоплавильных станциях, их классификации и принципе действия. 11. Какие распределители технологических материалов для борьбы с гололедом вы знаете, приведите их классификацию и расскажите о принципе работы.

1	2	3
		<p>12. Приведите основы расчета рабочего органа распределителя твердых минеральных материалов.</p>
3	<p>Машины и оборудование для содержания городских территорий в теплое время года.</p>	<p>1. Перечислите способы выполнения работ по благоустройству городских территорий летом.</p> <p>2. Назовите типы подметальных щеток и основы их расчета.</p> <p>3. Расскажите о подметально-уборочных машинах, их классификации и принципе действия.</p> <p>4. Опишите вакуумно-подметальные машины, их устройство и принцип действия.</p> <p>5. Расскажите об уборочных машинах струйного действия, их устройстве и принципе действия.</p> <p>6. Проведите расчет мощности, затрачиваемой на работу подметально-уборочной машины.</p> <p>7. Вспомните уравнение тягово-динамического баланса подметально-уборочной машины.</p> <p>8. Расскажите о поливочно-моечных машинах, их классификации, устройстве и принципе действия.</p> <p>9. Проведите расчет эксплуатационной производительности поливочно-моечных машин.</p>
4	<p>Машины и оборудование для озеленения городских территорий.</p>	<p>1. Какое влияние оказывают зеленые насаждения на жизнедеятельность городов?</p> <p>2. Расскажите о машинах для подрезки растений, их классификации, устройстве и области применения.</p> <p>3. Опишите газонокосилки, их классификацию и принципы действия.</p> <p>4. Запишите условие, обеспечивающее перерезание стебля под лезвием ножа.</p> <p>5. Перечислите машины и механизированный инструмент для кронирования кустарников и деревьев, расскажите об их классификации и устройстве.</p> <p>6. Каковы основы энергетического расчета машин для подрезания растений?</p> <p>7. Назовите основные положения технологического расчета машин для подрезания растений.</p> <p>8. Расскажите о выкопочных машинах, их классификации, устройстве и области применения.</p> <p>9. Опишите машины и оборудование для распределения технологических жидкостей и материалов, расскажите об их классификации и устройстве.</p> <p>10. Каковы дождевальные установки для газонов, классификация насадок, расчет расхода воды?</p> <p>11. Расскажите о гидробурах, их назначении, классификации и принципе действия.</p> <p>12. Опишите аэрозольные генераторы, их назначение, классификацию и принципы работы.</p> <p>13. Каковы машины для очистки газонов и дорожек от листьев и мусора, расскажите об их классификации и устройстве.</p>
5	<p>Машины и оборудование для сбора и транспортирования бытовых отходов.</p>	<p>1. Перечислите состав и основные свойства ТБО.</p> <p>2. Какова организация плано-регулярной системы удаления бытовых отходов в нашей стране?</p> <p>3. Перечислите технические средства для сбора и удаления ТБО.</p> <p>4. Расскажите о машинах для сбора и вывоза ТБО, их классификации, устройстве.</p>

1	2	3
		<p>5. Приведите основы расчета мусоровозов для твердых бытовых отходов.</p> <p>6. Приведите основы расчета механизма уплотнения ТБО плитой, поворотной в вертикальной плоскости.</p> <p>7. Приведите основы расчета механизма уплотнения ТБО плитой с плоскопараллельным перемещением.</p> <p>8. Что вы знаете о пневмотранспорте твердых бытовых отходов и принципиальной схеме его работы?</p> <p>9. Расскажите о машинах для сбора и вывоза жидких бытовых отходов, их устройстве, принципе работы.</p> <p>10. Каковы основы расчета машин для вывоза жидких бытовых отходов?</p> <p>11. Расскажите о мусороперегрузочных станциях, их назначении, компоновочной схеме.</p>
6	<p>Технологические комплексы для захоронения, переработки и уничтожения бытовых отходов.</p>	<p>1. Что такое полигоны для захоронения ТБО и как организована их работа.</p> <p>2. Перечислите средства механизации работ на полигонах ТБО.</p> <p>3. Расскажите о мусороперерабатывающих заводах, их компоновке и принципах работы.</p> <p>4. Перечислите оборудование для биотермического аэробного компостирования, расскажите о его принципах работы.</p> <p>5. Что вы знаете об оборудовании для извлечения черного и цветного металлов, его устройстве, принципах работы.</p> <p>6. Какие существуют мусоросжигательные заводы, каковы их компоновочные схемы и принципы работы?</p> <p>7. Расскажите об оборудовании для очистки газов, его классификации, принципах работы.</p> <p>8. Расскажите об оборудовании для пиролиза ТБО и принципах его работы.</p>
7	<p>Машины и оборудование для выполнения аварийных и ремонтных работ.</p>	<p>1. Какие вы знаете илососные машины, каково их назначение, устройство и принцип работы?</p> <p>2. Расскажите о вакуум-нагнетательной системе илососа, устройстве и принципе работы.</p> <p>3. Приведите основы расчета илососных машин.</p> <p>4. Какие вы знаете машины для прочистки канализационных сетей, расскажите об их устройстве и принципе работы.</p> <p>5. Опишите проходные и реверсивные гидродинамические насадки, их назначение и принцип работы.</p> <p>6. Приведите основы расчета машин для прочистки канализационных и водосточных сетей.</p> <p>7. Какова особенность комбинированных машин для содержания канализационных и водосточных сетей?</p> <p>8. Что вы знаете об аварийных и аварийно-ремонтных машинах для водопроводных сетей и их комплектации?</p> <p>9. Опишите водоотливные насосы, их классификацию, устройство и принцип действия.</p> <p>10. Перечислите аварийные и аварийно-ремонтные машины для газового хозяйства.</p> <p>11. В чем состоит специфика расчета аварийных и аварийно-ремонтных машин?</p>
8	<p>Вспомогательные машины для выполнения работ в</p>	<p>1. Расскажите, какова классификация современных погрузочно-разгрузочных машин?</p> <p>2. Перечислите виды сменного рабочего оборудования одноков-</p>

1	2	3
	коммунальном хозяйстве города.	<p>шových погрузчиков.</p> <p>3. Назовите грузоподъемные средства, которые применяются в городском хозяйстве.</p> <p>4. Какие существуют типы подъемников и какова область их применения?</p> <p>5. Какие краны относятся к группе стреловых самоходных кранов?</p> <p>6. Напишите формулы для определения продолжительности цикла и производительности крана.</p> <p>7. Расскажите, каково назначение, классификация, устройство и рабочий процесс бульдозеров с неповоротным и поворотным отвалами.</p> <p>8. Дайте классификацию и опишите устройство автогрейдеров. Для выполнения каких работ их используют?</p> <p>9. Как классифицируются одноковшовые экскаваторы, их основные параметры и индексация?</p> <p>10. Назовите область рационального применения и особенности работы экскаваторов, оборудованных прямой и обратной лопатой.</p> <p>11. Расскажите устройство и рабочий процесс цепных траншейных экскаваторов.</p> <p>12. Какие особенности имеют конструкция и рабочий процесс роторных траншейных экскаваторов?</p> <p>13. Напишите формулы для расчета производительности одноковшовых и многоковшовых экскаваторов.</p> <p>14. Охарактеризуйте назначение, устройство и рабочий процесс бурильно-крановых машин.</p> <p>15. Что такое коэффициент уплотнения и как он определяется?</p> <p>16. Дайте классификацию и укажите область рационального применения катков статического действия.</p> <p>17. Для уплотнения каких материалов целесообразно использовать укатку кулачковыми катками, поверхностное послойное виброуплотнение и трамбование?</p>

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

Выполнение курсовой работы является завершающим этапом изучения дисциплины, целью которого является закрепление и углубление знаний по общеинженерным и специальным дисциплинам. При выполнении курсовой работы студенты дополняют полученные знания изучением и анализом существующих конструкций машин и материалами из дополнительной литературы, используя результаты научного, аналитического и патентного исследования, нормативную документацию, а также сведения, полученные при прохождении практик.

Курсовая работа содержит:

а) расчетно-пояснительную записку объемом 35...40 стр., в которую включают: общие сведения о назначении, области применения, рабочем процессе, устройстве и принципе действия проектируемой машины; обоснование и сущность модернизации; общий расчет машины, расчет принятых конструктивных решений.

б) графическую часть, объемом 1 лист формата А1: сборочный чертеж машины.

Рекомендуется выполнять расчеты с использованием ЭВМ по соответствующим программам.

№ п/п	Наименование тем курсовых работ
1	Модернизация плужного снегоочистителя.
2	Модернизация роторного снегоочистителя.
3	Модернизация машин для распределения технологических жидкостей.
4	Модернизация подметально-уборочных машин.
5	Модернизация снегопогрузочных машин.
6	Модернизация поливочно-моечных машин.
7	Модернизация машин для сбора и вывоза ТБО.
8	Модернизация машин для прочистки канализационных сетей.
9	Модернизация илососных машин.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Планом учебного процесса не предусмотрены.

5.4. Перечень контрольных работ

Планом учебного процесса не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Машины для содержания городских и автомобильных дорог: учеб. пособие / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов, А. Г. Савельев. – М.: Техполиграфцентр. Кн. 1: Содержание дорог в летний период. 2013, 333 с.

2. Машины для содержания городских и автомобильных дорог: учеб. пособие / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов, А. Г. Савельев. – М.: Техполиграфцентр. Кн. 2: Содержание дорог в зимний период. 2013, 343 с.

3. Машины для земляных работ: Конструкция. Расчет. Потребительские свойства: учеб. пособие / В. И. Баловнев, С. Н. Глаголев, Р. Г. Данилов, Г. В. Кустарев, К. К. Шестопалов, М. Д. Герасимов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова. Кн. 2: Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины. 2011, 463 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Коммунальные машины и оборудование: учеб. пособие для вузов / А.И. Доценко. – М.: Архитектура-С, 2005, 344 с.
2. Коммунальные машины и оборудование. Лабораторный практикум: учеб. пособие / П. И. Никулин, В. А. Нилов, М. И. Щербинин, Д. А. Удодов. – Воронеж: Воронежский гос. архит.-строит. ун-т, 2004, 130 с.
3. Машины для содержания и ремонта городских и автомобильных дорог: учеб. пособие / В. И. Баловнев, В. И. Мещеряков, М. А. Беляев, В. В. Приходько [и др.]. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Омск; М.: Омский дом печати, 2005, 768 с.
4. Механизация и роботизация строительных работ: учеб. пособие для студентов специальности 270113 / И. А. Семикопенко. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005, 236 с.
5. Многоцелевые дорожно-строительные и технологические машины (определение параметров и выбор): учеб. пособие / В. И. Баловнев. – Омск; М.: Омский дом печати, 2006, 319 с.
6. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных и коммунальных машин: учеб. пособие / А. А. Романович, Е. В. Харламов – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009, 127 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/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения лекционных и лабораторных занятий используется кафедральный компьютерный класс. На практических занятиях используется оборудование, стенды и макеты лаборатории ДСМ.


8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «18» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой  Шарапов Р.Р.


Директор института  Горшкова Н.Г.

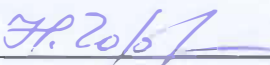
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

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

Протокол № 1 заседания кафедры от «28» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ Романович А.А.
подпись, ФИО


Директор института _____  _____ Горшкова Н. Г.
подпись, ФИО

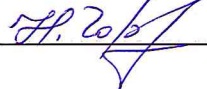
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

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

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, доцент  (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института  Н.Г. Горшкова

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

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

Протокол № 11 заседания кафедры от « 05 » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 30 » апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Изучение курса «Коммунальные средства и оборудование» предполагает ознакомление с рабочей программой, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных тем дисциплины необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя. В списке рекомендуемой учебной литературы содержатся возможные ответы на поставленные вопросы.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Целью самостоятельной работы является расширение и систематизация знаний и умений, полученных на лекционных и практических занятиях, развитие индивидуальных способностей обучающихся, самостоятельности мышления и навыков творчества в части выбора предпочтительной формы правовой охраны объектов интеллектуальной собственности.

Основными формами самостоятельной работы студента по учебной дисциплине «Коммунальные средства и оборудование» являются: проработка указанной учебно-методической литературы, подготовка к лабораторным занятиям и практическим работам.

Задание для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Преподаватель должен систематически проводить анализ, оценку и корректировку собственной деятельности на занятиях, определять уровень знаний и умений обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы для индивидуальных и групповых форм работы с учетом способностей обучающихся.