

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Оробинский В.И.
«2» февраля 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.19 «Производственно-техническая инфраструктура предприятий» для
направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
профиль подготовки: "Автомобили и автомобильное хозяйство" – прикладной бакалавриат
квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра технического сервиса и технологии машиностроения

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские за- нятия	Практические за- нятия	Лабораторные за- нятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	2 / 72	4	8	12	-	10	-	-	50	8	-
заочная	2 / 72	4	8	4	-	2	-	-	66	8	-

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

докт. техн. н., профессор Астанин Владимир Константинович 

канд. техн. н., доцент, Колесников Николай Петрович 

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), приказ Минобрнауки России N 1470 от 14.12.2015.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технического сервиса и технологии машиностроения (протокол № 010117-06 от 01.02.2016 г.)

Заведующий кафедрой  (Астанин В.К.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №6 от 02.02.2016 г.).

Председатель методической комиссии  (Костиков О.М.)

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производственно-техническая инфраструктура предприятий» изучает системы энергоснабжения, освещения, теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотвода, топливоснабжения, транспортного обслуживания предприятий автомобильного транспорта. Данная дисциплина относится к профессиональному циклу и направлена на формирование профессиональных компетенций у будущих бакалавров.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся углубленных знаний и практических навыков по выбору и эксплуатации систем энергоснабжения, освещения, теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотвода, топливоснабжения, транспортного обслуживания предприятий автомобильного транспорта.

Задачи дисциплины – изучить системы энергоснабжения, освещения, теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотвода, топливоснабжения, транспортного обслуживания предприятий автомобильного транспорта.

Место дисциплины в структуре ОП:

Данная дисциплина относится к блоку базовых дисциплин (Б1.Б.19).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	Готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - знать объекты и системы производственно-технической инфраструктуры предприятий; - уметь проводить расчеты и подбор оборудования для функционирования производственно-технической инфраструктуры предприятий; - иметь навыки и /или опыт деятельности: обоснования исходных данных для проектирования объектов и систем производственно-технической инфраструктуры предприятий и их безопасной эксплуатации.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		8 семестр	4 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	72	72
Контактная работа * обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	22	22	6
Аудиторная работа: **			
Лекции	12	12	4
Практические занятия	10	10	2
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	50	50	66
Подготовка к аудиторным занятиям	30	30	62
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	20	20	4
Экзамен/часы	-	-	-
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачёт	зачёт	зачёт

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Производственно-техническая инфраструктура предприятий	12	-	10	-	50
заочная форма обучения						
1	Производственно-техническая инфраструктура предприятий	4	-	2	-	66

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

4.2.1. Производственно-техническая инфраструктура предприятий

Энергоснабжение, освещение, сигнализация и связь. Использование электрической энергии на предприятиях автомобильного транспорта. Источники электрической энергии. Виды электрических сетей. Защитное заземление и требования безопасности при эксплуатации электрических сетей и электрооборудования. Системы искусственного освещения. Осветительные приборы. Нормативы освещенности помещений предприятий автомобильного транспорта. Расчет числа и мощности светильников. Определение потребляемой мощности трансформаторов. Расчет расхода электроэнергии по предприятию. Учет и экономия электроэнергии. Пожарная сигнализация. Охранная сигнализация. Системы видеонаблюдения и связи. Компьютерные сети.

Теплогазоснабжение и вентиляция воздуха. Использование тепловой энергии на предприятиях автомобильного транспорта. Виды и источники тепловой энергии. Сети теплоснабжения и системы отопления. Требования к температурным режимам производственных и административно-бытовых помещений. Определение потребности в тепловой энергии. Учет и экономия тепловой энергии. Причины затрудненного пуска двигателей при низких температурах. Системы обеспечения пуска двигателей при низких температурах. Экологическое значение предварительного подогрева двигателя. Использование газа на предприятиях автомобильного транспорта. Виды газопроводов. Газовое оборудование. Требования безопасности при эксплуатации газопроводов и газового оборудования. Определение потребности в газе и учет его расхода. Использование сжатого воздуха на предприятиях автомобильного транспорта. Компрессорные установки. Воздухопроводы сжатого воздуха. Требования безопасности при эксплуатации компрессорных установок и воздухопроводов. Виды и назначение систем вентиляции воздуха. Вентиляционное оборудование. Расчет общеобменной вентиляции. Требования к системам вентиляции для производственных помещений предприятий автомобильного транспорта. Очистка воздуха от вредных примесей и газов. Кондиционирование воздуха.

Водоснабжение и водоотвод. Водопотребление предприятий автомобильного транспорта. Виды водоснабжения и водопроводов. Требования к качеству воды. Определение потребности в воде. Учет расхода воды. Виды канализации. Канализационные коллекторы. Очистка сточных вод и очистные сооружения. Использование очищенных сточных вод. Система оборотного водоснабжения. Системы наружного водоотвода зданий. Водоотводные каналы. Водопропускные трубы. Дренажи.

Топливоснабжение. Способы поставки и хранения топлива на предприятиях автомобильного транспорта. Цистерны для перевозки топлива и топливозаправщики. Технологические линии автозаправочной станции. Резервуары и трубопроводы. Топливораздаточные колонки. Требования безопасности при эксплуатации автозаправочных станций. Устройства молниеотвода. Сбор, временное хранение, использование и обезвреживание нефтесодержащих отходов.

Транспортное обслуживание. Особенности транспортного обслуживания предприятий автомобильного транспорта. Требования к подъездным и внутриплощадочным автомобильным дорогам. Типы и конструкции дорожных одежд. Организация движения по территории предприятия. Подъездные железнодорожные пути. Подвижной состав обслуживаемого назначения и грузоподъемное оборудование.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Энергоснабжение, освещение, сигнализация и связь	2	0,75
2	Теплогазоснабжение и вентиляция воздуха	2	0,75
3	Водоснабжение и водоотвод	2	0,75
4	Топливоснабжение	2	1
5	Транспортное обслуживание	2	0,75
Всего		10	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Расчет защитного заземления электрооборудования, числа и мощности светильников в производственном помещении	2	-
2	Расчет потребной мощности трансформаторов и потребности в электроэнергии по предприятию	1	-
3	Изучение устройства и работы электрического водонагревателя	1	-
4	Изучение устройства и работы электрического воздухонагревателя	1	1
5	Изучение устройства и работы компрессорной установки	1	1
6	Определение потребности предприятия в тепловой энергии, разработка системы вентиляции производственного помещения	1	-
7	Определение потребности воды для автомойки, выбор очистных сооружений	2	1
8	Изучение конструкции и работы топливораздаточной колонки	1	1
Всего		10	2

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

«Не предусмотрены».

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Самостоятельная работа обучающихся при изучении дисциплины делится на два основных направления: закрепление и расширение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям.

Подготовка к аудиторным занятиям заключается в прочтении конспектов лекции и глав учебника по теме занятия, ознакомлении с содержанием занятий по методическим указаниям.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

«Не предусмотрены»

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

См. подраздел 4.4

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение*	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Энергоснабжение, освещение, сигнализация и связь.	[1-5]	6	12
2	Теплогазоснабжение и вентиляция воздуха	[1-5]	6	12
3	Водоснабжение и водоотвод	[1-5]	6	12
4	Топливоснабжение	[1-5]	6	14
5	Транспортное обслуживание	[1-5]	6	12
Всего			30	62

* Ссылки даны на источники из подраздела 6.1 данной рабочей программы.

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Подготовка к к практическим занятиям.	10	2
2.	Оформление отчетов по практическим занятиям	10	2
Всего		20	4

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Темы 1-5	Лекция-беседа	10
2	Практическое занятие	Изучение конструкции и работы топливораздаточной колонки	Работа в малых группах	1

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Масуев М.А.	Проектирование предприятий автомобильного транспорта	УМО	М.: ИЦ «Академия»	2009	50
2.	Родионов Ю.В.	Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса	УМО	Ростов на Дону: Феникс	2008	50
3.	Веревкин Н. И. [и др.]	Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей	УМО	Москва: Академия	2012	51

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
4	Сапронов, Ю. Г., Легконогих А. Н.	Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса	ИЦ Донского ГТУ	2013

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Номер заказа	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
5	12681	Е.В. Кондрашова, В.Г. Козлов, Т.В. Скворцова	Учебно- методическое пособие к выполнению практических работ по дисциплине "Производственно- техническая инфраструктура предприятий" студентами агроинженерного факультета:- специальность 23.05.01 (190109.65) "Наземные транспортно- технологические средства"; - направление 23.03.03 (190600) "Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов", профиль подготовки: 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство"	ВГАУ	2015

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Абдразаков, Ф. К. Курсовое и дипломное проектирование по организации технического сервиса [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ф. К. Абдразаков, Л. М. Игнать-

- ев, М. В. Ерюшев ; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». - Саратов, 2009. - 120 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=432082>
2. Головин, С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.Ф. Головин. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2008. - 288 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=140827>
 3. Технический сервис транспортных машин и оборудования: Учебное пособие / С.Ф. Головин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 282 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495420> — Загл. с экрана.
 4. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsheb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины (*).

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Промежуточный контроль (Тестирование)	«АИСТ»	+		
2	Подготовка и сдача зачета	AST-Test Plus	+		+
3	Лекции и практические занятия	Средства Microsoft Office (PowerPoint, Word) ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+
4	Самостоятельная работа	Internet Explorer ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1	Учебные плакаты	1) стальные горизонтальные резервуары; 2) вертикальные цилиндрические резервуары; 3) контроль качества нефтепродуктов; 4) схемы технологического оборудования объектов системы нефтепродуктообеспечения; 5) общий вид объектов системы нефтепродуктообеспечения; 6) общий вид технологического оборудования АЗС и нефтебаз; 7) топливо- и маслораздаточные колонки.
2	Слайды и видеоролики по темам лабораторных и практических занятий	1) Техническое обслуживание автомобилей КамАЗ 2) KIA CERATO Диагностическое оборудование. 3) Слайды с изображением рабочих мест и оборудования для диагностирования узлов машин.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

«Не предусмотрены»

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., №415, аудитории главного корпуса и модуля)	<p>№109 м.к., №218 м.к. и №415, а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеопроекторным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. <p>Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.</p>
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№421., №427., №428.,	<p style="text-align: center;">Аудитория №421</p> <p>ТЗК «НАРА», Выставочный образец устройства для слива топлива в резервуар АЗС, Электромагнитный клапан, Пульт управления электромагнитным клапаном, Датчик верхнего уровня, Клапан дыхательный; Колонка маслораздаточная 367 М, Солидолонагнетатель ОЗ-972, Фильтр тонкой очистки топлива ОЗ-3089, Клапан дыхательный ДК-50А, Клапан дыхательный ОЗ-23802, Мерник металлический специальный 2 разряда М2Р-10-Ш-04, Пробоотборник ППН-1, Комплект лабораторный 2Мбу, Стенд для проверки дыхательных клапанов СПДК, Огневой преградитель ОП-5,0АА, Комплект арматуры резервуара, Макет АЗС, Муфта сливная МСМ, Клапан приемный, Кран раздаточный автоматический АКТ-2, Кран раздаточный автоматический ZVA, Система предотвращения переполнения резервуаров АЗС: коробка коммутационная, датчик уровня ПМП-066, сигнализатор много-канальный МС-П-6ВИ-ГС, пульт управления клапанами МС-6Э, сирена СП-Г-1, клапан электромагнитный отсечной СЕНС-П-DN80PN5; доска,</p>

		<p>столы - 12; стулья - 24.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №427</p> <p>Компьютеры, ноутбук. Аудитория для самостоятельного обучения с доступом к сети Internet; столы - 18; кресло компьютерное- 16.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №428</p> <p>Видеокласс; ПК PЕТ Atom 330 1.6 Dual; монитор LG Flatron W1943S; программируемая клавиатура Штрих-М KB-64RK; однополосный сканер штрихкода Metrologic MS5145; фискальный регистратор Штрих-М ФР-К; дисплей покупателя Posiflex PD-2200; Мультимедиа проектор «In Focus»; ноутбук «Toshiba»; проигрыватель DVD «HITACHI»; рабочее место «АЗС»; доска, столы - 17; стулья - 34.</p>
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к., №321 м.к. и №427)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №228 м.к., №427 и №430.	15 компьютеров, 2 принтера, копир;
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321 м.к., №427, читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №224 м.к. и №429, отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	<p>- 2 компьютера, сканер, два принтера;</p> <p>- специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники</p>

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Техническая эксплуатация автомобилей	ЭМТП	нет согласовано	 Е.В. Пухов
Проектирование предприятий автомобильного транспорта	ТСиТМ	нет согласовано	 В.К. Астанин
Организационные - производственные структуры технической эксплуатации	ЭМТП	нет согласовано	 Е.В. Пухов

Приложение 2 - Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Зав. каф. ЭТТМ проф. Пухов Е.В. 	27.06.2016	Согласно приказа №5-075 от 07.06.2016 изменилось название кафедры	Титульный лист
Зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин  Е.В. Пухов	27.06.2017	нет	нет