

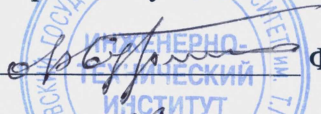
**Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Инженерно-технический институт

**Кафедра автоматизированных технологий и промышленных
комплексов**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко
« 18 » 09 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021/2022 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.04.01. «Основы проектирования и эксплуатации
вентиляционных, электро и энергетических систем»**

Направление подготовки

15.03.02. Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки

Машины и аппараты пищевой промышленности

Для набора
2018 года

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
очная

Тирасполь, 2021

Рабочая программа дисциплины «Основы проектирования и эксплуатации вентиляционных, электро и энергетических систем» /сост. Л.Н.Корягина – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2021 - 19 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к базовой части программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02

Технологические машины и оборудование.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 технологические машины и оборудование утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. № 1170.

Составитель _____  / Л.Н. Корягина, ст.препод

«1» 09 2021г.

© Корягина Л.Н., 2021
© ГОУ ПГУ, 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний умений и навыков в вопросах расчета и проектирования вентиляционных, электро и энергетических систем, их пуска, наладки и эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний физических процессов, протекающих в помещениях в зависимости от их функционального назначения, подчеркнув органическое единство в системе «здание – помещение – технология – система обеспечения микроклимата – окружающая среда»
- изучение различных систем вентиляции, электро и энергетических систем, их структуры, оборудования, области применения;
- приобретение навыков расчета и проектирования различных систем вентиляции, электро и энергетических систем, разработки проектной документации, выбора оборудования;
- формирование базовых знаний и навыков технико-экономического анализа систем вентиляции, использования различных теплоносителей и источников энергии для вентиляции, пуска систем в эксплуатацию и их наладки.
- обучить основным правилам эксплуатации отопительного вентиляционного оборудования

1. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1. В.ДВ.04.01.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 (Б1) учебного плана направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля подготовки: «Машины и аппараты пищевой промышленности» соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны обладать базовыми знаниями по электротехнике и электронике, электропривод и электроавтоматика, метрология, стандартизация и сертификация, основы технологии машиностроения и проектирование технологических процессов. Данная дисциплина необходима и обязательна для успешного освоения последующих профильных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-11	Способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.
ПК-13	Способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого

	качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки. жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.
--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методические основы решения прикладных задач вентиляции (выявление и расчет потоков вредных веществ в помещения, формирующих микроклимат;

-составление балансов и определение воздухообменов;

- конструирование и расчет элементов систем вентиляции, электро и энергетических систем, обеспечивающих необходимые параметры в помещении).

-устройство различных систем вентиляции, устройство воздушных завес, местной вытяжной вентиляции

-виды испытаний систем вентиляции и энергетических систем, эксплуатационного регулирования, правила эксплуатации

уметь:

- правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями;

- обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по вентиляции, энергоснабжению промышленных, общественных зданий, вспомогательных помещений производственных зданий;

- выполнить аэродинамический расчет систем вентиляции различного назначения и конструктивного исполнения.

-самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

владеть:

-терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования

- навыками проектной работы и измерения параметров, характеризующих работу вентиляционных систем, энергетических систем при их наладке и регулировании;

-информацией о технических параметрах оборудования

- использования современных компьютерных программ расчета и проектирования систем вентиляции, электро и энергетических систем.

4. Структура и содержание дисциплины (модули)

4.1 Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр		Количество часов					Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./ часы		В том числе				
			Аудиторных			Самост. работы	
		Всего	Лекции	Практич. занятия	лаборат. занятия		
7	3/108	52	16	18	18	56	заО
Итого:	3/108	52	16	18	18	56	заО

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздел а	Наименование разделов и тем	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (ср)
			Л	ПЗ	ЛР	
раздел 1 Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции						
1	Введение. Факторы влияющие на конструктивные решения вентиляционных систем	6	2	-	-	4
Раздел 2 Свойства воздуха и процессы изменения его влажностного состояния						
2	Основы термодинамики влажного воздуха	10	2	2	2	4
2	Требования к воздушно-тепловому режиму помещения	12	2	-	2	6
Раздел 3 Конструктивные элементы вентиляционных элементов и систем						
3	Системы и оборудование для вентиляции зданий	12	2	2	2	6
3	Вентиляция промышленных зданий и сооружений	14	2	2	-	6
3	Местная, аварийная, противодымная вентиляция в здания различного назначения	10	2	2	2	4
	Модульный контроль №1					
Раздел 4 Борьба с шумом и вибрацией вентиляционных установок						

4	Борьба с шумом и вибрацией в системах вентиляции и кондиционирования. Очистка вентиляционных выбросов Схемы и решения систем кондиционирования воздуха в зданиях различного назначения	18	2	4	4	12
Раздел 5 Системы и оборудование для отопления зданий						
5	Системы и оборудование для отопления зданий. Испытание и наладка систем отопления, вентиляции и кондиционирования	26	2	6	6	14
	Модульный контроль №2					
	ИТОГО	108	16	18	18	56

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Введение. Факторы влияющие на конструктивные решения вентиляционных систем	ММП
2	2	2	Основы термодинамики влажного воздуха	ММП
3	2	2	Требования к воздушно-тепловому режиму помещения	ММП
4	3	2	Системы и оборудование для вентиляции зданий	ММП
5	3	2	Вентиляция промышленных зданий и сооружений	ММП
6	3	2	Местная, аварийная, противодымная вентиляция в зданиях различного назначения	ММП
7	4	2	Борьба с шумом и вибрацией в системах вентиляции и кондиционирования. Очистка вентиляционных выбросов Схемы и решения систем кондиционирования воздуха в зданиях различного назначения	ММП
8	4	2	Системы и оборудование для отопления зданий. Испытание и наладка систем отопления, вентиляции и кондиционирования	ММП
	ИТОГО	16		

Практические занятия.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные
-------	--------------------------	-------------	----------------------------	------------------

				пособия
1.	2	2	<i>Практическая работа №1</i> Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха	Методические рекомендации
2.	3	2	<i>Практическая работа №2</i> Выбор оборудования приточной камеры	Методические рекомендации
3.	3	2	<i>Практическая работа №3</i> Расчет воздушного душа	Методические рекомендации
4.	3	2	<i>Практическая работа №4</i> Определение производительности вытяжной аварийной вентиляции в производственном помещении	Методические рекомендации
5.	4	2	<i>Практическая работа №5</i> Акустический расчет вентиляционной системы. Выбор шумоглушителей.	Методические рекомендации
6.	4	2	<i>Практическая работа №6</i> Расчет и выбор сплит – системы кондиционирования	Методические рекомендации
7.	5	2	<i>Практическая работа №7</i> Тепловой расчет отопительных приборов	Методические рекомендации
8.	5	2	<i>Практическая работа № 8</i> Составление паспорта вентиляционной установки	Методические рекомендации
9.	5	2	<i>Практическая работа № 9</i> Составление акта освидетельствования скрытых работ	Методические рекомендации
	ИТОГО	18		

Лабораторные (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1.	2	2	<i>Лабораторная работа №1</i> Исследование состояний влажного воздуха	Методические рекомендации
2.	2	2	<i>Лабораторная работа №2</i> Исследование микроклимата в производственных помещениях	Методические рекомендации
3.	3	2	<i>Лабораторная работа №3</i> Определение удельной потери давления на трение в воздуховода	Методические рекомендации
4.	3	2	<i>Лабораторная работа №4</i> Определение кинематического коэффициента приточного насадка.	Методические рекомендации
5.	4	2	<i>Лабораторная работа №5</i> Исследование средств звукоизоляции	Методические рекомендации
6.	4	2	<i>Лабораторная работа №6</i> Исследование запыленности воздушной среды	Методические рекомендации
7.	5	2	<i>Лабораторная работа №7</i> Определение коэффициента теплопередачи отопительного прибора	Методические рекомендации

8.	5	2	Лабораторная работа № 8 Определение коэффициента затекания воды в отопительный прибор	Методические рекомендации
9.	5	2	Лабораторная работа №9 Определение теплоотдачи отопительного прибора	Методические рекомендации
	ИТОГО	18		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость часов
Раздел 1 Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции	1	Тема: «Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции» СРС № 1 Работа со справочной и дополнительной литературой. Подготовка презентации на тему: «Гигиенические параметры микроклимата вентилируемого помещения»	2
	2	Тема: «Расчетные параметры наружного воздуха для системы вентиляции» СРС № 2 Подготовка опорного конспекта на тему: «нормируемые параметры воздуха помещений. Факторы влияющие на конструктивные решения вентиляционных систем».	2
Раздел 2 Свойства воздуха и процессы изменения его влажностного состояния	3	Тема: «Свойства воздуха и процессы изменения его влажностного состояния» СРС № 3 Работа со справочной и дополнительной литературой. Подготовка презентации на тему: «Графический способ расчета процессов изменения тепловлажностного состояния воздуха. I-d диаграмма влажного воздуха».	2
	4	Тема: «Сведения по теоретической аэродинамике» СРС №4 Подготовка презентации на тему: «Уравнения аэродинамики».	2
	5	Тема: «Аэродинамика вентиляционных воздуховодов и каналов» СРС №5 Подготовка опорного конспекта на тему: «Распределение давлений в сети вентиляционных воздуховодов. Определение потерь давления в воздуховодах и каналах».	2
	6	Тема: «Аэродинамика вентиляционных воздуховодов и каналов» СРС №6 Подготовка опорного конспекта на тему: «Аэродинамический расчет воздуховодов систем вентиляции с механическим побуждением».	2

	7	Тема: «Выбор расчетного воздухообмена» СРС № 7 Подготовка опорного конспекта на тему: «Понятие о способах организации воздухообмена и устройстве систем вентиляции»	2
Раздел 3 Конструктивные элементы вентиляционных элементов и систем	8	Тема: «Вентиляционные каналы» СРС №8 Подготовка презентации на тему: «Вентиляционные каналы, сборные короба и воздуховоды».	2
	9	Тема: «Естественная вентиляция» СРС №9 Подготовка опорного конспекта на тему: «Принципиальная схема естественной вентиляции»	
	10	Тема: «Приточные камеры» СРС №10 Подготовка презентации на тему: «Приточные камеры гражданских и производственных зданий»	2
	11	Тема: «Воздухозабор» СРС №11 Подготовка презентации на тему: «Воздухозабор. Размещение приточных и вытяжных камер»	2
	12	Тема: «Воздухонагреватели» СРС №12 Подготовка презентации на тему: «Воздухонагреватели, конструктивные особенности»	2
	13	Тема: «воздухонагреватели» СРС №13 Подготовка презентации на тему: «Подбор воздухонагревателей. Защита калориферов от замерзания»	2
	14	Тема: «Очистка приточного воздуха и вентиляционных выбросов» СРС №14 Подготовка презентации на тему: «Фильтры для очистки приточного воздуха»	2
	15	Тема: «Очистка приточного воздуха и вентиляционных выбросов» СРС №15 Подготовка презентации на тему: «Пылеуловители для очистки вентиляционных выбросов»	2
Раздел 4 Борьба с шумом и вибрацией вентиляционных установок	16	Тема: «Борьба с шумом и вибрацией вентиляционных установок» СРС №16 Подготовка опорного конспекта на тему: «Звук и шум. Физические и физиологические характеристики, единицы измерения».	2
	17	Тема: «Источники возникновения шума» СРС №17 Подготовка опорного конспекта на тему: «Нормирование шумов».	2

	18	Тема: «Мероприятия по снижению шумов» СРС №18 Подготовка опорного конспекта на тему: «Мероприятия по снижению поступления шума в помещения от вентиляционных установок».	2
	19	Тема: «Конструкция шумоглушителей» СРС №19 Подготовка презентации на тему: «Конструкции шумоглушителей».	2
	20	Тема: «Виброизоляция вентиляционных установок» СРС №20 Подготовка презентации на тему: «Виброизоляция вентиляционных установок».	2
	21	Тема: «Устройства для удаления воздуха» СРС №21 Подготовка презентации на тему: «Расчет промышленных выбросов в атмосферу»	2
Раздел 5 Системы и оборудование для отопления зданий	22	Тема: «Требования к системе отопления» СРС №22 Подготовка презентации на тему: «Системы отопления».	2
	23	Тема: «Основное и вспомогательное оборудование системы отопления» СРС №23 Подготовка презентации на тему: «Основное и вспомогательное оборудование системы отопления».	2
	24	Тема: «Пусконаладочные работы системы отопления» СРС №24 Подготовка опорного конспекта на тему: «Испытание и наладка систем отопления, вентиляции и кондиционирования»	2
	25	Тема: «Правила эксплуатации тепловых сетей и теплопотребляющих установок» СРС №25 Подготовка опорного конспекта на тему: «Исправное состояние и безопасная эксплуатация теплопотребляющих установок и тепловых сетей».	2
	26	Тема: «Состав исполнительной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования» СРС №26 Подготовка опорного конспекта на тему: «Исполнительная документация систем отопления, вентиляции, кондиционирования»	2
	27	Тема: «Авторский надзор. Технический надзор» СРС №27 Подготовка опорного конспекта на тему: «Организация и проведение авторского и технического надзора при выполнении монтажных работ»	2
	28	Тема: «Проектная документация» СРС №28 Подготовка опорного конспекта на тему:	2

		«соответствие проектной документации законченных строительством объектов требованиям нормативной документации»	
Итого:			56

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ не предусмотрено.

4. Образовательные технологии

семестр	Вид занятия (Л,ПР,ЛР)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
7	Л1...8	1.1	16
	ЛР1...9	4.10	18
	ПР1...9	1.1	18
Итого:			52

7.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1 Перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Назначение систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
- 2.Микроклимат в помещении. Оптимальные и допустимые параметры микроклимата.
- 3.Влияние климатических условий на выбор расчетных параметров наружного воздуха для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
- 4.расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
- 5.Сопrotивление теплопередачи конструкций. Требуемое сопротивление теплопередачи наружных ограждений.
- 6.Фильтрация воздуха через наружные ограждения и причины ее возникновения.
- 7.Влажность воздуха в помещении и ее влияние на воздушно-тепловой режим помещения. Конденсационная влага.
- 8.Определение основных потерь теплоты через наружные ограждения.
- 9.Расчет теплоты на нагрев инфильтрующегося воздуха.
- 10.Расчет теплоступлений в помещение. Удельная тепловая нагрузка здания.
- 11.Определение необходимого воздухообмена. Кратность воздухообмена.
- 12.Классификация систем вентиляции.

- 13.Вытяжные системы вентиляции. Основные элементы.
- 14.Приточные системы вентиляции. Основные элементы.
- 15.Аэродинамический расчет систем естественной и механической вентиляции.
- 16.Вентиляторы. Подбор вентиляторов.
- 17.Классификация систем кондиционирования воздуха.
- 18.Центральные системы кондиционирования воздуха.
- 19.Местные кондиционеры.
- 20.Испытание систем отопления и вентиляции.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

8.1. Основная литература:

- 1.Каменев П.Н. Вентиляция: учеб./П.Н.Каменев, Е.И.Третичник.-2-е изд., испр. И доп. – М.:АСВ, 2011.-631с.
- 2.Монтаж и эксплуатация санитарно-технических систем: учеб. Пособие/авт. Ефимов А.Л., Косенков В.И., Сынков И.В., -М.: МЭИ, 2007г.-79с.
- 3.Вислогузов А.Н. «Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий: учебное пособие /А.Н.Вислогузов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»-Ставрополь: СФУ, 2016-172с.:ил.-библиогр.в кн.; то же [Электронный ресурс].-URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56225>.

8.2. Дополнительная литература:

- 1.Беккер А. «Системы вентиляции» /А. Беккер; пер. Казанцева Л.Н.-М. Техносфера, Евроклимат, 2005г.-232с.
- 2.Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учеб. Пособие/авт. Бурцев С.И., Блинов А.В., Востров Б.С.; ред. Минин В.Е.-СПб.: Профессия, 2005г.-375с.
- 3.Сканави А.Н. «Отопление: учеб./А.Н.Сканави; авт. Махов Л.М.-Москва:АСВ, 2008г.-576с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- 1.Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>;
- 2.Научная электронная библиотека elibrary.ru <http://elibrary.ru/>;
- 3.Электронный каталог <http://nb.tuvsu.ru/>;

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лекционных занятий необходимо наличие учебной аудитории.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП по направлению подготовки 15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств и магистерской программы.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения и понятия.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к зачету.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Примерная программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной потоочно-групповой системы обучения.

Рабочая учебная программа рассмотрена методическим Советом Инженерно-технического института протокол № _____ от _____ 2021г. и признана соответствующей требованиям федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 15.03.02. «Технологические машины и оборудование».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 4

Семестр 7

Группа ИТ18ДР65ТО1

Преподаватель – лектор **Корягина Л.Н.**

Преподаватели, ведущие практические занятия – **Корягина Л.Н.**

Кафедра автоматизированных технологий и промышленных комплексов

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц	
Основы проектирования и эксплуатации вентиляционных, электро и энергетических систем	бакалавриат	Б	3	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Информатика и программирование, Введение в специальность.				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение занятий		Аудиторная	-	-
1-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	Аудиторная	20	40
2-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	Аудиторная	20	40
Лабораторные работы №1-9		Аудиторная	10	20
Практические занятия/ Семинары		Аудиторная	10	20
Итого			50	100
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
Посещение занятий		Аудиторная	-	-
1-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	Аудиторная	10	20
2-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	Аудиторная	10	20
Лабораторные работы		Аудиторная	5	10
Практические занятия/Семинары		Аудиторная	5	10
Итого			25	50

Составитель, ст. преподаватель

Л.Н. Корягина

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол №__ от «__»_____ 20__ г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 15.03.02. «Технологические машины и оборудование».

Председатель МК ИТИ

Е.И. Андрианова

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 4

Семестр 7

Группа ИТ18ДР65ТО1

Преподаватель – лектор Корягина Л.Н.

Преподаватели, ведущие практические занятия – Корягина Л.Н.

Кафедра автоматизированных технологий и промышленных комплексов

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц
Основы проектирования и эксплуатации вентиляционных, электро и энергетических систем	бакалавриат	Б	3

СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:

Информатика и программирование, Введение в специальность.

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение занятий		Аудиторная	-	-
1-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	Аудиторная	20	40
2-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	Аудиторная	20	40
Лабораторные работы №1-9		Аудиторная	10	20
Практические занятия/ Семинары		Аудиторная	10	20
Итого			50	100

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
Посещение занятий		Аудиторная	-	-
1-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	Аудиторная	10	20
2-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	Аудиторная	10	20
Лабораторные работы		Аудиторная	5	10
Практические занятия/Семинары		Аудиторная	5	10
Итого			25	50

Составитель, ст. преподаватель



Л.Н. Корягина

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «17» 09 2021 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 15.03.02. «Технологические машины и оборудование».

Председатель МК ИТИ

Зав. выпускающей кафедры, доцент



Е.И. Андрианова
В.Г. Звонкий