

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

Физико-технический институт
Инженерно-технический факультет
Кафедра автоматизированных технологий и промышленных комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент Д.Н. Калошин

« 30 »



2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1. О.19. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

на 2024/2025 учебный год

Направление

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль

**Автоматизация технологических процессов и управления в многоотраслевых
производственных комплексах**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

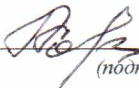
2023 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2024 г.

Рабочая программа дисциплины **Электротехника, электроника и автоматизация** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Автоматизация технологических процессов и управления в многоотраслевых производственных комплексах.**

Составитель(-ли) рабочей программы

ст.преподаватель
(должность, учебное звание, степень)


(подпись)

Корягина Л.Н.
(Ф.И.О.)

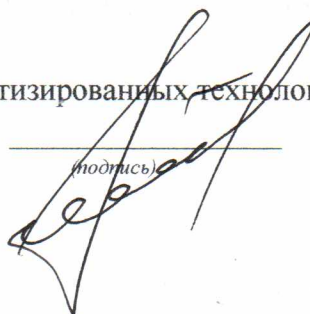
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
технологий и промышленных комплексов

автоматизированных

« 29 » 08 2024 г. протокол № 1
дата (номер протокола)

Зав. выпускающей кафедрой автоматизированных технологий и промышленных комплексов

« 29 » 08 2024 г.
дата


(подпись)

В.Г. Звонкий

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

- Цели освоения дисциплины Электротехника, электроника и автоматизация являются
- приобретение студентами знаний в области устройства и режимов работы электрических установок;
 - ознакомление с принципами функционирования, схемами, методиками расчета электрических цепей;
 - приобретение навыков по составлению схем, выбору параметров электрооборудования;
 - расчету электрических и магнитных цепей;

(Указываются цели освоения дисциплины (или модуля), соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)

Задачами освоения дисциплины Электротехника, электроника и автоматизация являются научить выпускника осуществлять грамотное техническое обслуживание электротехнического и электронного оборудования, находящегося в эксплуатации, определять необходимые параметры электроустановок и аппаратов защиты, двигателей постоянного и переменного тока в нормальных и аварийных ситуациях в соответствии с требованиями действующих стандартов.

(Указываются задачи освоения дисциплины (или модуля), соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане Б1. О.19.

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1. Демонстрирует знания основных законов метаматематических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД-2. Использует знания основных законов метаматематических и естественных наук, для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД-3. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоем кость,з.е. /часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очная	3	3/108	54	18	36	-	54	Экз (36ч)
	Итого:	3/108	54	18	36	-	54	
Заочная	2 (Зимняя сессия)	3/108	8	2	6	-	91	Экз (9ч)
	Итого:	3/108	8	2	6	-	91	

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

№ Раздела	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Основные понятия и определения. Электрические и магнитные цепи	6	8	2		2	-	-	-	2	8
2	Методы расчета электрических цепей постоянного тока	16	18	2	2	6	2	-	-	8	14
3	Расчет линейных цепей переменного тока	12	16	2		6	2	-	-	4	14
4	Расчет магнитных цепей	10	7	2		2		-	-	6	7
5	Электромагнитные устройства и электрические машины	14	12	2		4		-	-	8	12
6	Полупроводниковые приборы	24	14	4		6	2	-	-	14	12
7	Усилители	14	12	2		6		-	-	6	12
8	Импульсная техника. Цифровые логические элементы	12	12	2		4		-	-	6	12
	Подготовка и сдача экзамена	36	9								

				18	2	36	6	-	-	54	91
Итого:		108	108								

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

(отдельные таблицы для лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся)

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекций	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф.		
Электрическая цепь и ее параметры					
1	1	2		Основные определения Электрические и магнитные цепи. Электрическая цепь и ее параметры	ММП
Итого по разделу часов:		2			
Методы расчета электрических цепей постоянного тока					
2	2	2	2	Методы расчета электрических цепей постоянного тока	ММП
Итого по разделу часов:		2	2		
Расчет линейных цепей переменного тока					
3	3	2		Расчет линейных цепей переменного тока	ММП
Итого по разделу часов:		2			
Расчет магнитных цепей					
4	4	2		Расчет магнитных цепей	ММП
Итого по разделу часов:		2			
Электромагнитные устройства и электрические машины					
5	5	2		Трансформаторы. Машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины.	ММП
Итого по разделу часов:		2			
Полупроводниковые приборы					
6	6	2		Диоды принцип действия, схемы включения,ВАХ, область применения.	ММП
7	6	2		Транзисторы, схемы включения,	ММП

				ВАХ, область применения	
Итого по разделу часов:		4			
Усилители					
8	7	2		Усилители постоянного и переменного тока, характеристики, параметры, область применения, элементная база.	ММП
Итого по разделу часов:		2			
Импульсная техника. Цифровые логические элементы					
9	8	2		Компараторы, триггеры, схемное решение. Комбинационные логические схемы	ММП
Итого по разделу часов:		2			
ИТОГО:		18	2		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема практических занятий	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф.	з.ф.		
Электрическая цепь и ее параметры					
1	1	2		Практическая работа №1 Расчет электрических цепей постоянного тока, проверка законов Ома, Кирхгофа.	Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		2			
Методы расчета электрических цепей постоянного тока					
2	2	2	2	Практическая работа №2 Расчет электрических цепей постоянного тока с различным соединением элементов	Методические рекомендации
3	2	2		Практическая работа №3 Проверка метода эквивалентного генератора	Методические рекомендации
4	2	2		Практическая работа №4 Исследование режимов работы линии электропередачи постоянного тока	Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		6	2		

Расчет линейных цепей переменного тока					
5	3	2	2	Практическая работа №5 Расчет электрических цепей переменного тока с последовательным соединением резистора и реактивного сопротивления	Методические рекомендации
6	3	2		Практическая работа №6 Расчет электрических цепей переменного тока с параллельным соединением резистора и реактивного сопротивления	Методические рекомендации
7	3	2		Практическая работа №7 Исследование резонансных явлений в электрических цепях переменного тока	Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		6	2		
Расчет магнитных цепей					
8	4	2		Практическая работа №8 Расчет магнитных цепей	Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		2			
Электромагнитные устройства и электрические машины					
9	5	2		Практическая работа №9 Исследование устройства и принцип действия машин постоянного тока.	Методические рекомендации
10	5	2		Практическая работа №10 Исследование устройства и принцип действия асинхронных машин.	Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		4			
Полупроводниковые приборы					
11	6	2	2	Практическая работа №11 Расчет характеристик биполярных транзисторов с ОБ	Методические рекомендации
12	6	2		Практическая работа №12 Расчет характеристик биполярных транзисторов с ОЭ	Методические рекомендации
13	6	2		Практическая работа №13 Построение ВАХ характеристик и определение параметров полевого транзистора	Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		6	2		
Усилители					
14	7	2		Практическая работа №14 Транзисторные усилительные каскады	Методические рекомендации
15	7	2		Практическая работа №15 Исследование характеристик усилителей	Методические рекомендации

16	7	2		<i>Практическая работа №16</i> Инвертирующий и не инвертирующий усилители	Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		6			
Импульсная техника. Цифровые логические элементы					
17	8	2		<i>Практическая работа № 17</i> Расчет и построение характеристик мультивибратора	Методические рекомендации
18	8	2		<i>Практическая работа № 18</i> Устройство счетчиков импульсов	Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		4			
ИТОГО:		36	6		

Лабораторные занятия не предусмотрены

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Основные определения. Электрические и магнитные цепи			
1	1	Тема: «Электрические цепи» СРС № 1 Работа со справочной и дополнительной литературой. Подготовка презентации на тему: «Электрический ток в проводниках»	2
Итого по разделу часов			2
Методы расчета электрических цепей постоянного тока			
2	1	Тема: «Способы соединения элементов электрической цепи» СРС № 2 Работа со справочной и дополнительной литературой. Подготовка презентации на тему: «Электрическая цепь. Элементы электрических цепей и их классификация».	2
Итого по разделу часов			2
Расчет линейных цепей переменного тока			
3	1	Тема: «Параметры переменного тока» СРС №6 Подготовка опорного конспекта на тему: «Элементы и параметры электрических цепей переменного тока».	2
Итого по разделу часов			2
Расчет магнитных цепей			

4	1	Тема: «Характеристики магнитного поля» СРС №8 Подготовка опорного конспекта на тему: «Магнитное поле. Магнитный поток, потокосцепление, индуктивность собственная и взаимная».	2
Итого по разделу часов			2
Электромагнитные устройства и электрические машины			
5	1	Тема: «Устройство трансформаторов» СРС №11 Подготовка презентации на тему: «Внешняя характеристика трансформатора. Процентное изменение вторичного напряжения. Потери энергии и коэффициент полезного действия».	2
Итого по разделу часов			2
Полупроводниковые приборы			
6	1	Тема: «Полупроводниковые диоды» СРС № 15 Подготовка презентации на тему: «Специальные типы полупроводниковых диодов»	2
	2	Тема: «Обозначение и маркировка полупроводниковых приборов» СРС № 17 Подготовка опорного конспекта на тему: «Маркировка полупроводниковых приборов»	2
Итого по разделу часов			4
Усилители			
7	1	Тема: «Параметры и характеристики усилителей электрических сигналов» СРС № 22 Подготовка презентации на тему: «Усилители постоянного тока с преобразованием усиливаемого напряжения»	2
Итого по разделу часов			2
Импульсная техника. Цифровые логические элементы			
8	1	Тема: «Принцип работы триггера Шмидта» СРС № 25 Подготовка презентации на тему: «Триггер Шмидта»	2
Итого по разделу часов			2
Подготовка и сдача экзамена			36
ИТОГО:			54

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Основные определения. Электрические и магнитные цепи			
1	1	Тема: «Электрические цепи» СРС № 1 Работа со справочной и дополнительной литературой. Подготовка презентации на тему: «Электрический ток в проводниках»	2
	2	Тема: «Электрическое сопротивление и проводимость» СРС № 2 Подготовка опорного конспекта на тему: «Сверхпроводимость. Резисторы и их вольтамперные характеристики».	2
	3	Тема: «Электрические цепи» СРС № 3 Подготовка опорного конспекта на тему: Элементы электрических цепей. Закон Ома для пассивного участка цепи.	2
	4	Тема: «Электрические цепи» СРС № 4 Подготовка опорного конспекта на тему: Электрическая энергия и электрическая мощность. Законы Кирхгофа.	2
Итого по разделу часов			8
Методы расчета электрических цепей постоянного тока			
2	1	Тема: «Способы соединения элементов электрической цепи» СРС № 5 Работа со справочной и дополнительной литературой. Подготовка презентации на тему: «Электрическая цепь. Элементы электрических цепей и их классификация».	2
	2	Тема: «Токковая нагрузка проводов и защита их от перегрузки» СРС № 6 Подготовка презентации на тему: «Преобразование электрической энергии в другие виды энергии».	2
	3	Тема: «Режимы работы источника питания» СРС № 7 Подготовка опорного конспекта на тему: «Режим работы электрических цепей, работа источника электрической энергии на приемник с изменяющимся сопротивлением».	2
	4	Тема: «Расчет сложных электрических цепей» СРС № 8 Подготовка опорного конспекта на тему: «Схемы замещения источников ЭДС и тока, приемников электроэнергии».	2
	5	Тема: «Расчет сложных электрических цепей»	2

		СРС № 9 Подготовка опорного конспекта на тему: «Расчет электрических цепей методом свертывания».	
	6	Тема: «Расчет сложных электрических цепей» СРС № 10 Подготовка опорного конспекта на тему: «Расчет электрических цепей методом эквивалентного генератора».	2
	7	Тема: «Расчет сложных электрических цепей» СРС № 11 Подготовка опорного конспекта на тему: «Расчет электрических цепей методом наложения».	2
Итого по разделу часов			14
Расчет линейных цепей переменного тока			
3	1	Тема: «Параметры переменного тока» СРС №15 Подготовка опорного конспекта на тему: «Элементы и параметры электрических цепей переменного тока».	2
	2	Тема: «Источники вторичного электропитания» СРС №16 Подготовка презентации на тему: «Источники вторичного электропитания»	2
	3	Тема: «Параметры переменного тока» СРС №17 Подготовка опорного конспекта на тему: «Цепь однофазного переменного тока с резистором, катушкой индуктивности»	2
	4	Тема: «Параметры переменного тока» СРС №18 Подготовка опорного конспекта на тему: «Цепь однофазного переменного тока с резистором, емкостью»	2
	5	Тема: «Параметры переменного тока» СРС №19 Подготовка опорного конспекта на тему: «Цепь однофазного переменного тока с резистором, катушкой индуктивности, емкостью соединенными последовательно»	2
	6	Тема: «Параметры переменного тока» СРС №20 Подготовка опорного конспекта на тему: «Цепь однофазного переменного тока с резистором, катушкой индуктивности, емкостью, соединенными параллельно»	2
	7	Тема: «Параметры переменного тока» СРС №21 Подготовка опорного конспекта на тему: «Резонанс в электрических цепях	2

		переменного тока»	
Итого по разделу часов			14
Расчет магнитных цепей			
4	1	Тема: «Характеристики магнитного поля» СРС №22 Подготовка опорного конспекта на тему: «Магнитное поле. Магнитный поток, потокоцепление, индуктивность собственная и взаимная».	2
	2	Тема: «Намагничивание. Циклическое перемангничивание» СРС №23 Подготовка опорного конспекта на тему: «Магнитные свойства вещества. Магнитный гистерезис».	3
	3	Тема: «Энергия магнитного поля» СРС №24 Подготовка опорного конспекта на тему: «Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в практике».	2
Итого по разделу часов			7
Электромагнитные устройства и электрические машины			
5	1	Тема: «Устройство трансформаторов» СРС №25 Подготовка презентации на тему: «Внешняя характеристика трансформатора. Процентное изменение вторичного напряжения. Потери энергии и коэффициент полезного действия».	2
	2	Тема: «Устройство и применение автотрансформаторов» СРС №26 Подготовка презентации на тему: «Автотрансформаторы».	2
	3	Тема: «Устройство и применение измерительных трансформаторов» СРС №27 Подготовка презентации на тему: «Измерительные трансформаторы»	2
	4	Тема: «Принцип действия асинхронного двигателя» СРС №28 Подготовка презентации на тему: «Физические процессы, происходящие внутри ротора асинхронного двигателя. Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя».	2
	5	Тема: «Принцип действия и применение синхронного генератора» СРС №29 Подготовка презентации на тему: «Синхронный генератор»	2

	6	Тема: «Принцип действия и применение синхронного двигателя» СРС №30 Подготовка презентации на тему: «Синхронный двигатель»	2
Итого по разделу часов			12
Полупроводниковые приборы			
6	1	Тема: «Полупроводниковые диоды» СРС № 1 Подготовка презентации на тему: «Полупроводниковые диоды, типы, устройство, применение»	2
	2	Тема: «Полупроводниковые диоды» СРС № 2 Подготовка презентации на тему: «Специальные типы полупроводниковых диодов»	2
	3	Тема: «Полупроводниковые диоды» СРС № 3 Подготовка презентации на тему: «ВАХ полупроводниковых диодов»	2
	4	Тема: «Тиристоры и их применение» СРС № 4 Подготовка презентации на тему: «Структура, применение тиристоров»	2
	5	Тема: «Симисторы и их применение» СРС № 5 Подготовка презентации на тему: «Структура, применение симисторов»	2
	6	Тема: «Обозначение и маркировка полупроводниковых приборов» СРС № 6 Подготовка опорного конспекта на тему: «Маркировка полупроводниковых приборов»	2
Итого по разделу часов			12
Усилители			
7	1	Тема: «Параметры и характеристики усилителей электрических сигналов» СРС № 1 Подготовка презентации на тему: «Усилители постоянного тока с преобразованием усиливаемого напряжения»	2
	2	Тема: «Операционные усилители» СРС № 2 Подготовка презентации на тему: «Структурная схема операционного усилителя»	2
	3	Тема: «Операционные усилители постоянного тока» СРС № 3 Подготовка презентации на тему: «Усилители постоянного тока»	2
	4	Тема: «Операционные усилители постоянного тока»	2

		СРС № 4 Подготовка презентации на тему: «Дифференциальный каскад»	
	5	Тема: «Операционные усилители постоянного тока» СРС № 5 Подготовка презентации на тему: «Основные характеристики усилителей постоянного тока»	2
	6	Тема: «Основные положения теории обратной связи в усилителях» СРС № 6 Подготовка опорного конспекта на тему: «Влияние различных факторов на выходное напряжение операционного усилителя»	2
Итого по разделу часов			12
Импульсная техника. Цифровые логические элементы			
8	1	Тема: «Принцип работы триггера Шмидта» СРС № 1 Подготовка презентации на тему: «Триггер Шмидта»	2
	2	Тема: «Устройство, принцип работы, применение мультивибратора» СРС № 2 Подготовка презентации на тему: «Мультивибраторы»	2
	3	Тема: «Интегральные микросхемы» СРС № 3 Подготовка презентации на тему: «Интегральные микросхемы»	2
	4	Тема: «Электронные ключи» СРС № 4 Подготовка презентации на тему: «Электронные ключи тока и напряжения»	2
	5	Тема: «Классификация запоминающих устройств и основные параметры запоминающих устройств» СРС № 5 Подготовка презентации на тему: «Цифровые запоминающие устройства»	2
	6	Тема: «Классификация запоминающих устройств и основные параметры запоминающих устройств» СРС № 6 Подготовка презентации на тему: «Индикаторы»	2
Итого по разделу часов			12
Подготовка и сдача экзамена			9
ИТОГО:			91

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы. Допускается использование других сокращений, при условии указания расшифровки под таблицей.

Вид занятий: лекция, практическая работа, самостоятельная работа и другие.

Учебно– наглядные пособия: плакат, стенд, карточки с заданиями, раздаточный материал, методическое пособие, методические рекомендации. (указать в случае их наличия)

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (при наличии)

6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место Размещения электронной версии
	Основная литература	И.И.Иванов, Г.И.Соловьев, В.Я.Фролов	2016			
	Дополнительная литература	А.А.Усольцев	2009			
Итого по дисциплине: % печатных изданий ; % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет- ресурсы

http://toe.stf.mrsu.ru/demo_verzia/Book/index.htm- электронный учебник по электротехнике и электронике.

<http://www.sxemotehnika.ru/>- учебник по электротехнике. _____

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий __ методические указания по выполнению лабораторных работ _____

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля): _____ Для _____ проведения лекционных занятий необходимо наличие учебной аудитории _____

(Указываются сведения о специализированных аудиториях, оснащенных оборудованием (стендами, моделями, макетами, информационно-измерительными системами, образцами и т.д) предназначенных для проведения лабораторного или практического занятия, о электронных средствах обучения и контроля знаний, обучаемых по дисциплине).

Приводиться перечень демонстрационного оборудования, учебно- наглядных пособий, лабораторного оборудования, компьютерной техники).

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

(Указываются рекомендуемые модули внутри дисциплины или междисциплинарные модули, в состав которых она может входить, особенности организации изучения дисциплины, в т.ч. самостоятельной работы).

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.

Технологическая карта (для дневного отделения)

Курс 2

Группа **ФТ23ДР62АТ**

семестр 3

Преподаватель – лектор Корягина Л.Н.Преподаватель, ведущий лабораторные занятия - Корягина Л.Н.

Наименование дисциплины / курса	Уровень// ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Электротехника, электроника и автоматизация	бакалавриат	Б	3	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеауди- торная	Минимально е количество баллов	Максимально е 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 №1-18		Аудиторная	5	10
Рубежный контроль	РК		25	50
Рубежная аттестация	РА		25	50
ИТОГО			50	100