

Компонент ОПОП 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
наименование ОПОП

Б1.О.19
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Промышленная электроника

Разработчик (и):

ФИО

должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Автоматики и вычислительной техники
наименование кафедры

протокол № _____ от _____

Заведующий кафедрой АиВТ А.В.Кайченов



ПОДПИСЬ

Мурманск
2024

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.19	«Промышленная электроника»	<p>Цель дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки/специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленности (профилю)/специализации «Электроснабжение». <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дать необходимые знания для понимания сущности физических явлений и процессов, лежащих в основе принципов действия полупроводниковых приборов; закрепление предусмотренных компетенций. <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения в области физических процессов, лежащие в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных, оптоэлектронных приборов; устройство и принцип действия, схемы включения и режимы работы полупроводниковых приборов; характеристики и различные схемы включения полупроводниковых приборов; основы технологий изготовления интегральных схем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и теоретических методов исследования, использовать электронные приборы для построения электронных устройств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практической работы с лабораторными стендами, навыками компьютерного моделирования, навыками экспериментального определения статических характеристик и параметрами различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям. <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Тема 1. Основные определения; роль и место электроники в автоматизированных системах.</p> <p>Тема 2. Твердое тело. Типы связей в твердом теле. Кристаллическая решетка. Общие сведения о материалах электронной техники.</p> <p>Тема 3. Резисторы.</p> <p>Тема 4. Конденсаторы.</p> <p>Тема 5. Полупроводники.</p> <p>Тема 6. Электронно-дырочный переход в состоянии равновесия.</p> <p>Тема 7. Полупроводниковые диоды.</p> <p>Тема 8. Стабилитроны и их температурные свойства. Варикапы, диоды с барьером Шоттки.</p> <p>Тема 9. Туннельные диоды, фотодиоды, светодиоды, варисторы, датчики Холла, нелинейные сопротивления, термисторы.</p> <p>Тема 10. Устройство и принцип действия биполярного транзистора.</p> <p>Тема 11. Схемы включения биполярного транзистора.</p>

	<p>Тема 12. Полевые транзисторы.</p> <p>Тема 13. Полевые транзисторы с изолированным затвором, с плавающим затвором, с затвором Шоттки.</p> <p>Тема 14. Устройство и принцип действия динистора, тиристора, симистора.</p> <p>Тема 15. Устройство и принцип действия биполярного транзистора с изолированным затвором IGBT.</p> <p>Тема 16. Устройство, принцип действия и схемы включения операционного усилителя</p> <p>Реализуемые компетенции:</p> <p>ОПК-3.</p> <p>Формы отчетности:</p> <p>Очная форма – 3 курс, Семестр 5, экзамен Заочная форма – 4 курс, Семестр 7 Заочная форма – 4 курс, Семестр 8, зачет</p>
--	--

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного 28 февраля 2018 г

(код и наименование направления подготовки)

дата, номер приказа Минобрнауки РФ

приказом Министерства образования и науки РФ № 144, учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленности (профиля) «Электроснабжение», 2024 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

– формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки/специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленности (профилю)/специализации «Электроснабжение».

Задачи дисциплины:

– дать необходимые знания для понимания сущности физических явлений и процессов, лежащих в основе принципов действия полупроводниковых приборов; закрепление предусмотренных компетенций.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленности (профилю)/специализации «Электроснабжение»:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1.	ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части Способности использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения				
	Очная		Заочная		
	Семестр	Всего часов	Курс		Всего часов
			4		
5		зимняя сессия	летняя сессия		
Лекции	16	16	4	–	4
Практические занятия	32	32	–	6	6
Лабораторные работы	–	–	–	–	–
Контактная работа для выполнения курсовой работы (проекта)	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа студента	24	24	32	57	89
Выполнение курсовой работы (проекта)	–	–	–	–	–
Подготовка к промежуточной аттестации	36	–	–	9	4
Всего часов по дисциплине	108	108	36	72	108

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	1	1	–	1	1
Зачет/зачет с оценкой	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Курсовая работа (проект)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Количество расчетно-графических работ	–	–	–	–	–
Количество контрольных работ	2	2	1	1	2
Количество рефератов	–	–	–	–	–
Количество эссе	–	–	–	–	–

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения												
	Очная				Очно-заочная				Заочная				
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	
Тема 1. Основные определения; роль и место электроники в автоматизированных системах.	1		-	1						-		-	5
Тема 2. Твердое тело. Типы связей в твердом теле. Кристаллическая решетка. Общие сведения о материалах электронной техники.	1		-	1						-		-	5
Тема 3. Резисторы. Классификация. Маркировка. Расчет электрических схем.	1		2	1						-		1	5
Тема 4. Конденсаторы. Классификация. Маркировка. Расчет электрических схем.	1		2	1						-		1	5
Тема 5. Полупроводники. Основы зонной теории. Концентрация носителей в собственных и примесных	1		-	2						1		-	6

полупроводниках. Полупроводники р и п типов.												
Тема 6. Электронно-дырочный переход в состоянии равновесия. Диффузионный и дрейфовые токи в полупроводниках. Прямое и обратное включение р-п перехода. Вольт-амперные характеристики (ВАХ) р-п перехода.	1		-	1					-		-	5
Тема 7. Полупроводниковые диоды. Вольт – амперная характеристика реального р-п перехода. Влияние температуры на ВАХ диода. Основные параметры диода. Выпрямительные диоды.	1		3	1					1		2	5
Тема 8. Стабилитроны и их температурные свойства. Параметрический стабилизатор напряжения. Варикапы, диоды с барьером Шоттки.	1		3	1					-		-	5
Тема 9. Туннельные диоды, фотодиоды, светодиоды, варисторы, датчики Холла, нелинейные сопротивления, термисторы	1		3	1					-		-	6
Тема 10. Устройство и принцип действия биполярного транзистора. Физические процессы и токи в транзисторе.	1		3	2					1		2	6
Тема 11. Схемы включения биполярного транзистора. Параметры и характеристики схем включения.	1		4	2					-		-	6
Тема 12. Полевые транзисторы. Устройство и принцип действия полевого транзистора с управляющим р-п переходом. Статические характеристики.	1		4	2					1		-	6
Тема 13. Полевые транзисторы с изолированным затвором, с плавающим затвором, с затвором Шоттки. Основные параметры полевых транзисторов. Сравнительная характеристика полевых и биполярных транзисторов.	1		-	2					-		-	6
Тема 14. Устройство и принцип действия динистора, тиристора, симистора.	1		4	2					-		-	6
Тема 15. Устройство и принцип действия биполярного транзистора с изолированным затвором IGBT.	1		-	2					-		-	6
Тема 16. Устройство,	1		4	2					-		-	6

принцип действия и схемы включения операционного усилителя												
Итого:	16		32	24					4		6	89

Таблица 5. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ОПК-3	+	-	+	-	+	+	-	Выполнение и защита практических работ, выполнение и защита контрольных работ.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа/проект, РГР – расчетно-графическая работа, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа.

Таблица 6. - Перечень лабораторных

Лабораторных работ по дисциплине не предусмотрено.

Таблица 7- Перечень практических работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Исследование работы резисторов	2		1
2	Исследование работы конденсаторов	2		1
3	Исследование работы устройств на базе PN-перехода	9		2
4	Исследование работы транзисторов, тиристоров, операционного усилителя	19		2

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовой работы по дисциплине не предусмотрено.

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Ерещенко, В. В. Контрольные работы по дисциплине Б1.О.17 «Промышленная электроника»: Методические указания для бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение»/ В. В. Ерещенко // Мурманск: МГТУ, 2019.

2. Ерещенко, В. В. Самостоятельная работа по дисциплине Б1.О.17 «Промышленная электроника»: Методические указания для бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение» / В. В. Ерещенко // Мурманск: МГТУ, 2019.

3. Ерещенко, В. В. Практические работы по дисциплине Б1.О.17 «Промышленная электроника»: Методические указания для бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение» / В. В. Ерещенко // Мурманск: МГТУ, 2019.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Солодов В.С. Электроника и схемотехника: учеб. пособие по дисциплине «Электроника и схемотехника» для направления подготовки 15.03.04 " Электроэнергетика и электротехника " / В.С. Солодов, А.А. Маслов, А.В. Кайченев - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. - 381 с. : ил. (в НБ МГТУ 45 экз.)

2. Власов, А. Б. Физические основы электроники. Электрофизические методы исследования полупроводников и полупроводниковых приборов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для курсантов (студентов) техн. специальностей / А. Б. Власов; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2.9 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2013 г. То же [Электронный ресурс]. - URL: http://elib.mstu.edu.ru/2013/U_13_05.pdf

3. Власов, А. Б. Электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие. [В 3 ч.] Ч. 1. Элементы электронных схем / А. Б. Власов; Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.9 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2009 г. То же [Электронный ресурс]. - URL: http://elib.mstu.edu.ru/2009/U_09_6.pdf

4. Власов, А. Б. Электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 2. Основные аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры / А. Б. Власов; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,1 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2008. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2008 г. То же [Электронный ресурс]. - URL: http://elib.mstu.edu.ru/2008/U_08_5.pdf

Дополнительная литература

1. Власов, А. Б. Физические основы электронной техники : учеб. пособие для курсантов (студентов) всех форм обучения. В 2 ч. Ч. 1. Физика полупроводников / А. Б. Власов; МГАРФ. - Мурманск, 1994. - 143 с. : ил. (в НБ МГТУ 120 экз.)

2. Валюхов, Д.П. Физические основы электроники : учебное пособие / Д.П. Валюхов, Р.В. Пигулев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 135 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457767> (17.01.2019).

3. Водовозов, А.М. Основы электроники : учебное пособие / А.М. Водовозов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 140 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0137-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444184> (17.01.2019).

4. Игумнов, В.Н. Физические основы микроэлектроники : учебное пособие / В.Н. Игумнов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 358 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 345-346. - ISBN 978-5-4475-3300-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271708> (17.01.2019).

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным системам, а также иными информационным ресурсам:

1. <http://biblioclub.ru/> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (договор № 530-10/2018 от 01.11.2018 г. Срок доступа: с 16.11.2018 г. по 15.11.2019 г.);
2. <http://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС «Консультант студента» (договор № 19/37 от 11.03.2019 г. Срок доступа: с 21.04.2019 г. по 20.04.2020 г.);
3. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС «IPRbooks» (лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. Срок доступа: с 20.04.2019 г. по 20.04.2020 г.);
4. <http://www.trmost.ru/> - ЭБС «Троицкий мост» (договор № 19/38 от 11.03.2019 г. Срок доступа: с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.);
5. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС Издательства «Лань» (договор № 19/85 от 12.09.2018 г. Срок доступа: с 02.10.2018 г. по 01.10.2019 г.);
6. <http://нэб.рф> - Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. Срок доступа: с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.);
7. <http://search.ebscohost.com/> - Электронная база данных «EBSCO» (сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. Срок доступа: с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.).

10. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «электроника», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 7. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>401В Лаборатория электроники и схемотехники</p> <p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</i></p> <p><i>Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</i></p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 8 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - симметричный автоколебательный мультивибратор на операционном усилителе; - многофункциональный лабораторный стенд ЭС-21 – 6 шт.; - многофункциональный лабораторный стенд ЭС-23 – 6 шт.; - видеопроектор TOSHIBA TLP-X2000 – 1 шт.; - ноутбук ASUS A7M – 1 шт. <p>Посадочных мест – 20</p>
2.	413В	Укомплектовано специализированной

	<p>Компьютерный класс</p> <p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</i></p> <p><i>Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</i></p>	<p>мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 12 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Panasonic PT102 – 1 шт.; - ноутбук ASUS X553MA– 1 шт.; - персональные компьютеры -12 шт.; <p>Посадочных мест – 12</p>
3	<p>227В Помещение для самостоятельной работы</p> <p><i>г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)</i></p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.; - копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.; - принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.; - сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт. <p>Посадочных мест – 6</p>
4	<p>412В Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p>	<p>Помещение оснащено специализированной мебелью для хранения оборудования</p>

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)

<i>Очная форма – 3 курс , Семестр 5</i>				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение занятий (8 лекц. + 16 практ.) <i>Нет посещений – 0 баллов, 25 % - 6 баллов; 50% - 12 баллов; 100 % - 24 балла</i>	12	24	По расписанию
2.	Выполнение практических работ (4 шт.) <i>Выполнение одной ПР – 4 балла, не в срок – 1 балл (выполнение фиксируется преподавателем)</i>	8	16	По расписанию
3.	Контрольная работа (2 шт.) <i>Одна контрольная работа – от 10 до 20 баллов. Отлично – 20 баллов, хорошо – 15 баллов, удовлетворительно – 10 баллов</i>	20	40	14-ая неделя
	ИТОГО за работу в семестре	40	80	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Экзаменационная сессия
	Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	50	100	
	<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91-100 баллов - оценка «5» 71-90 баллов - оценка «4» 50-70 баллов - оценка «3» 49 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			

Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет» и «зачет с оценкой»)

<i>Заочная форма – 4 курс, Семестр 7; Заочная форма – 4 курс, Семестр 8, зачет</i>				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение занятий (2 лекц. + 3 практ.)	10	20	По расписанию
	<i>Нет посещений – 0 баллов, 25 % - 5 баллов; 50% - 10 баллов; 100 % - 20 баллов</i>			
2.	Выполнение практических работ (4 шт.)	10	20	По расписанию
	<i>Выполнение одной ПР – 5 баллов, не в срок – 1 балл (выполнение фиксируется преподавателем)</i>			
3.	Контрольная работа (1 шт.)	30	60	
	<i>Одна контрольная работа – от 30 до 60 баллов. Отлично – 60 баллов, хорошо – 45 баллов, удовлетворительно – 30 баллов</i>			
	ИТОГО за работу в семестре	50	100	
Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	50	100	Зачетная неделя
	1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.			
	ИТОГО за дисциплину	50	100	

Таблица 11 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - курсовая работа/проект)

Раздел не предусмотрен

Таблица 12 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет/зачет с оценкой)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

<i>Заочная форма – 4 курс, Семестр 7; Заочная форма – 4 курс, Семестр 8, зачет</i>				
ФИО	Количество баллов			
	Посещение лекций и практических занятий (2 лекц. + 3 практ.) 10-20 баллов	Выполнение практических работ (4 практ.) 10-20 баллов	Выполнение контрольной работы (30-60 баллов)	Итого (50-100)