

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Естественно-технологического института
Петрова Л. А.



Ф.И.О.

подпись

« 02 » ноября 2020 год

подпись

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

Б1.В.13 «Электротехника и электроника»

код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность/специализация

Пищевая инженерия малых предприятий

наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника

бакалавр

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

Кафедра электрооборудования судов ИМА МГТУ

наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1	Докцент должность	ЭОС кафедра	 подпись	Капустин А.Н. Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Электрооборудования судов
наименование кафедры

протокол № 11 22.06.20


подпись

Власов А.Б.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности).

Заведующий выпускающей кафедры ТХО»
название кафедры

23.06 2020г.



В.А. Похольченко

Лист актуализации и изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) **Б1.В.13 Электроника и электротехника** входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности **15.03.02 Технологические машины и оборудование**, направленности (профилю)/специализации **Пищевая инженерия малых предприятий**, **2020** года начала подготовки.

Таблица 1 - Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа, по тексту документа	Переименование типа образовательной организации ФГБОУ ВО «МГТУ» в ФГАОУ ВО «МГТУ»	1.Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Методического обеспечения дисциплины			
3	Структуры и содержания ФОС			
4	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Обновление перечня ИСС	Обновление перечня баз данных и ИСС на сайте МГТУ	30.10.2020
5	Рекомендуемой литературы	Обновление списка	Обновление библиографического каталога Университета	30.10.2020

Дополнения и изменения внесены « 30 » октября 2020 г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Таблица 1

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
Б1.В.13.20.	«Электротехника и электроника»	<p>Целью дисциплины - является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом направления <u>15.03.02 «Технологические машины и оборудование»</u></p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование знаний фундаментальных понятий, законов электротехники и их практическое применение; - формирование знаний принципов действия, конструкции, рабочих характеристик, области применения и потенциальных возможностей электромагнитных устройств, электрических машин, электронных устройств - формирование знаний электротехнической терминологии и символики, условно - графических и изображений элементов электрических цепей; - приобретение опыта чтения схем электроустановок. - приобретение умений решать практические задачи по расчету и анализу электрических и электронных устройств; - приобретения умений использования справочной литературы; - приобретения навыков проведения эксперимента с электрическими и магнитными цепями; - приобретения необходимых знаний для освоения специальных дисциплин, позволяющие эффективно и безаварийно эксплуатировать технологическое оборудование и средства автоматизации; <p><u>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения, топологические параметры и законы, характеризующие электрические и магнитные цепи; - методы расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока и магнитных цепей; - принципы действия, конструкции, рабочие характеристики, области применения и потенциальные возможности электромагнитных устройств, электрических машин, электронных устройств и современных средств измерения электрических и неэлектрических физических величин электрическими методами; - электротехническую терминологию и символику, условно - графическое и изображение элементов электрических цепей; - принцип работы цифровых средств измерения физических величин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчёты электрических и магнитных цепей; - выполнять экспериментальные исследования электротехнических устройств и определять их параметры; - выполнять измерения электрических и неэлектрических величин современными СИ; - правильно включать электротехнический аппараты и машины с электроприводами, управлять режимами их работы и обеспечивать их эффективную, и безаварийную работу; - обоснованно и рационально выбирать электротехническое оборудование; - анализировать результаты измерений рабочих параметров электрооборудования и на этом основании делать правильные выводы и выполнять практические действия по корректировке режимов работы и дальнейшей эксплуатации; - составлять техническую документацию, необходимую для профессиональной деятельности, и проверять правильность ее оформления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа электрических и электронных цепей в различных режимах работы; - опытом работы с действующими федеральными законами, нормативными и

		<p>техническими документами, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками моделирования цепей с использованием пакета прикладных программ для выполнения экспериментов и анализа результатов; - навыками постановки и формулировки целей, выбора путей их достижения с использованием современных технологий; <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Лекционный материал: цепи постоянного и переменного тока. Практический расчет простых электрических цепей. Элементы аналоговой и цифровой техники.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОК-7, ПК-1, ПК-2</p> <p>Формы отчетности: Очная форма: Семестр 4 – зачет, 1РГР Заочная: Семестр 6 –зачет</p>
--	--	---

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", (код и наименование направления подготовки (специальности))

утвержденного приказом Минобрнауки РФ 20 октября 2015 № 1170,
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/специализации 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", направленности (профилю)/специализации Пищевая инженерия малых предприятий, 2020 года начала подготовки

2.Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", направленности (профилю)/специализации Пищевая инженерия малых предприятий

Задачи дисциплины:

- формирование знаний фундаментальных понятий, законов электротехники и их практическое применение;
- формирование знаний принципов действия, конструкции, рабочих характеристик, области применения и потенциальных возможностей электромагнитных устройств, электрических машин, электронных устройств
- формирование знаний электротехнической терминологии и символики, условно - графических и изображений элементов электрических цепей;
- приобретение опыта чтения схем электроустановок.
- приобретение умений решать практические задачи по расчету и анализу электрических и электронных устройств;
- приобретения умений использования справочной литературы;
- приобретения навыков проведения эксперимента с электрическими и магнитными цепями;

- приобретения необходимых знаний для освоения специальных дисциплин, позволяющие эффективно и безаварийно эксплуатировать технологическое оборудование и средства автоматики;

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 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» направленности «Холодильная техника и технология», представленных в таблице 2.

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1	<p>ОК-7</p> <p>Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.</p> <p>Способен применять естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования профессиональной деятельности</p>	Компетенция реализуется частично	<p>ОК-7.1</p> <p>Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>ОК-7.2.</p> <p>Уметь решать стандартные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>ОК-7.3.</p> <p>Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
2	<p>ПК-1</p> <p>Знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии.</p> <p>Владение математической и естественнонаучной культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры.</p> <p>Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	Компетенция реализуется частично	<p>ПК-1.1.</p> <p>Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p>ПК-1.2</p> <p>Уметь анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p>ПК-1.3</p> <p>Владеть навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов</p>
3	<p>ПК-2</p> <p>Способен анализировать, рассчитывать и моделировать электрические и магнитные цепи, электротехнические и электронные устройства, электроизмерительные приборы для решения профессиональных задач.</p>	Компетенция реализуется частично	<p>ПК-2.1</p> <p>Знать: Основные законы электротехники</p> <p>ПК-2.2</p> <p>Уметь моделировать технические объекты и технологические процессы</p> <p>ПК-2.3</p> <p>Владеть способами обработки и анализа результатов</p>

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	4 семестр	Всего часов	6 семестр	Всего часов
Аудиторные часы				
Лекции	17	17	2	2
Практические занятия	17	17	2	2
Лабораторные работы	17	17	2	2
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Прочая самостоятельная и контактная работа	57	57	98	98
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	4	4
Всего часов по дисциплине	108	108	108	108
Формы промежуточного и текущего контроля				
Экзамен	-	-	-	-
Зачет/зачет с оценкой	+/-	+/-	+/-	+/-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	1	1	-	-
Количество контрольных работ	-	-	-	-
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				Заочная			
		Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
1	Назначение курса и его связь со смежными дисциплинами. Значение электротехники в науке и производстве. Преимущества электроэнергии.	2	2	2	4	-	-	-	4
2	Электрические цепи постоянного тока. Элементы цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Баланс мощностей. Методы расчёта цепей постоянного тока.	2	2	2	7	1	2	1	12
3	Цепи переменного тока. Однофазный си-нусоидальный ток и его параметры. Потребители в цепях переменного тока (активные, реактивные). Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления	2	2	2	7	1	-	1	10
4	Закон Ома в комплексной форме. Последовательное и параллельное соединение реактивных элементов. Векторные диаграммы. Треугольники напряжений, сопротивлений и проводимостей.	2	2	2	7	-	-	-	10
5	Законы Кирхгофа в комплексной форме. Мощности в цепях синусоидального тока. Коэффициент мощности и пути его повышения. Символический метод расчёта.	1	1	1	4	-	-	-	10
6	Резонанс токов и резонанс напряжений.	2	2	2	4	-	-	-	15
7	Трёхфазные цепи. Соединение фаз генератора звездой и треугольником. Соединение фаз приёмников звездой и треугольником. Мощности трёхфазных цепей. Измерение. Коэффициент мощности.	2	2	2	4	-	-	-	15
8	Электрические цепи с нелинейными элементами. Графоаналитический метод расчёта НЭЦ.	1	1	1	4	-	-	-	12
9	Магнитные цепи. Магнитное поле. Закон полного тока, законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей. Диамагнетики, магнитотвёрдые и магнитомягкие материалы. Петля гистерезиса. Анализ магнитной цепи. Потери в стали. Трансформаторы.	1	1	1	4	-	-	-	4
10	Элементная база современных электронных устройств.	1	1	1	5	-	-	-	3
11	Основы цифровой электроники: логические элементы, триггеры, регистры, сумматоры, компараторы, шифраторы и дешифраторы.	1	1	1	7	-	-	-	3
	Итого	17	17	17	57	2	2	2	98

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	р	РГР	э	СР	
ОК-7	+	+	+	-	-	+	-	+	Проверка конспекта Защита лабораторной работы Отчёт о практической работе
ПК-1	+	+	+	-	-	+	-	+	Проверка конспекта Защита лабораторной работы Отчёт о практической работе
ПК-2	+	+	+	-	-	+	-	+	Проверка конспекта Защита лабораторной работы Отчёт о практической работе

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	
		очная	заочная
1	2	3	4
1	Исследование цепей постоянного тока. Законы Ома, Кирхгофа	4	1
2	Исследование свойств электрических соединений катушки индуктивности и резистора, конденсатора и резистора при гармоническом воздействии.	4	1
3	Исследование резонансных характеристик параллельного и последовательного колебательного контура	4	-
4	Исследование 3-х фазной системы при соединении нагрузки в «звезду»	4	-
5	Исследование свойств полупроводниковых транзисторов	1	-
	Итого	17	2

Таблица 7 - Перечень практических работ

№ п\п	Наименование практических работ	Кол-во часов	
		очная	заочная
1	2	3	4
1.	Правила ТБ в лабораториях кафедры. Исследование цепей постоянного тока.	2	-
2.	Исследование разветвлённых RL и RC цепи переменного тока. Комплексные числа.	2	1
3.	Исследование резонанса напряжений в линейных электрических цепях синусоидального тока.	3	-
4.	Исследование резонанса токов в линейных электрических цепях синусоидального тока.	3	-
5.	Исследование трёхфазных цепей при соединении фаз приёмников звездой.	3	1
6.	Исследование трёхфазных цепей при соединении фаз приёмников треугольником.	2	-
7.	Исследование катушки со сталью.	2	-
	Итого:	17	2

5 . Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля):

- 1.Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электротехника».
- 2.Власов А.Б. Лабораторный практикум «Электротехника», Мурманск 2010г.(180 экз.)
- 3.Власов А.Б., Черкесова З.Н. Учебное пособие: «Задачи и методы их решения по курсу «Электротехника и электроника», Мурманск 2009г.-(150 экз)
- 4.Баев Н.Г., Широкоступ Е.Я., Шиян А.Ф. Учебное пособие: «Электротехника в примерах и задачах», Мурманск 2000г., - (100 экз.)
- 5.Власов А.Б. Учебное пособие: «Электроника» - часть1.Элементы электронных схем. Мурманск 2007г. (150 экз.)
- 6.Власов А.Б. Учебное пособие: «Электроника» - часть2.Основные аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры. Мурманск 2007г. (150 экз.)
- 7.Власов А.Б. Учебное пособие: «Электроника» - часть3.Основные цифровые элементы и узлы электронной аппаратуры. Мурманск 2008г. (150экз.)
- 8.Ремезовский В.М., Урванцев В.И. Учебное пособие: «Информационно-измерительные управляющие системы теплоэнергетических установок», Мурманск-2011г. (100 экз.)
- 9.Быховский Ю.И. Рабочие тетради для студентов и курсантов по курсу «Электротехника» части 1,2,3,4 , Мурманск1991. (100 экз)

6. 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

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Иванов И. И. Электротехника : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. С. Равдоник. - Изд. 3-е, стер. ; 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2005, 2003. - 496 с. (207 экз)
2. Касаткин А. С. Электротехника : учеб. для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - 9-е изд., стер. - Москва : Academia, 2005. – 538 с. (71 экз.)
3. Гусев В. Г. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2004. - 790 с (98 экз.)
4. Шиян А. Ф. Электротехника и электроника : курс лекций : учеб. пособие / А. Ф. Шиян; М-во сел. хоз-ва РФ, Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2005. - 212 с (96 экз)
5. Панфилов В. А. Электрические измерения : учебник / В. А. Панфилов. - Москва : Academia, 2004. – 284 с. (29 экз)
6. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники : учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 736 с. <https://e.lanbook.com/book/112073>

Дополнительная литература

7. Волынский Б. А. Электротехника : учеб. пособие для вузов / Б. А. Волынский, Е. Н. Зейн, В. Е. Шатерников. - Москва : Энергоатомиздат, 1987. - 528 с. (38 экз)
8. Рекус Г. Г. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Рекус, А. И. Белоусов. - 2-е изд., перераб. - Москва :

Высш. шк., 2001. - 415 с (86 экз.)

9. Власов А. Б. Лабораторный практикум "Электроника" : по курсам "Электротехника и электроника", "Судовая электроника и силовая преобразовательная техника" / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 122 с (147 экз.)

10. Власов А. Б. Задачи и методы их решения по курсу "Электротехника и электроника" : учеб. пособие по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" для курсантов и студентов техн. специальностей / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - 126 с. Имеется электрон. аналог 2009 г. (174 экз.)

11. Горбачев Г. Н. Промышленная электроника : учебник для вузов / Г. Н. Горбачев, Е. Е. Чаплыгин; под ред. В. А. Лабунцова. - Москва : Энергоатомиздат, 1988. - 320 с. (31 экз.)

12. Баев Н. Г. Электротехника в примерах и задачах : учеб. пособие для студентов и курсантов неэлектротехн. специальностей и направлений / Н. Г. Баев, Е. Я. Широкоступ, А. Ф. Шиян; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству ; МГТУ. - Мурманск : МГТУ, 2000. - 163 с. (161 экз.)

13. Тимофеев И.А Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: Учебное пособие - Санкт-Петербург, изд-во : Лань, 2016. — 196 с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/87595/#2>

8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека МГТУ <http://lib.mstu.edu.ru>
2. ЭБС «Издательство Лань» (Договор № 19/85 от 12.09.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань». Исполнитель ООО «ЭБС Лань») – <https://e.lanbook.com/>
3. Электроэнергетический информационный центр: <http://www.elektrocentr.info/>

9. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

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.)
 3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008
-

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, проведения практических и семинарских занятий: «Лаборатория электронно-механических систем» и «Лаборатория релейной защиты и автоматических систем управления судовыми электроприводами» (140 А)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории (20 посадочных мест), мультимедийным оборудованием до 16 лабораторных стендов для выполнения лабораторно-практических работ, наглядные плакаты, демонстрационные стенды,
2	Специальное помещение для проведения лабораторных работ: «Лаборатория электронно-механических систем» и «Лаборатория релейной защиты и автоматических систем управления судовыми электроприводами» (140 А).	
3	Специальное помещение для проведения лабораторных работ и консультаций: «Лаборатория судовых электрических аппаратов и основ электропривода» (127 А)	
4	Специальное помещение для проведения лабораторных работ и индивидуальных консультаций: «Лаборатория судового электропривода» (136 А)	
5	Специальное помещение для проведения самостоятельных занятий, компьютерный класс (240 А)	Помещение оборудовано: 17 посадочных мест на 17 человек, доска, специализированная мебель – компьютерные столы - 7; 7 столов для учащихся, 8 компьютеров, 1 принтер, 1 сканер. Выход в Интернет

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - «зачет»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
1	2	3	4	5
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (8,5 лекций)	6	15	По расписанию
	Посещение 5 лекций (58,82 %) – 6 баллов, 8,5 лекций (100 %) - 15 баллов			
2	Выполнение практических работ (7 ПР)	28	42	По расписанию
	Выполнение одной практической работы в срок – 3 балла, не в срок – 4 балла.			
3	Выполнение лабораторных работ (5 ЛР)	10	20	По расписанию
	Выполнение одной лабораторной работы в срок – 4 балла, не в срок – 2 балл.			
4	Защита лабораторных работ (5 ЛР)	10	15	По расписанию
	Защита одной лабораторной работы в срок – 3 балла, не в срок – 2 балла.			
5	Выполнение и защита РГР (1РГР)	6	8	По расписанию
	Выполнение РГР в срок – 8 балла, не в срок – 6 балла.			
6	ИТОГО за работу в семестре	60	100	16-ая неделя
Промежуточная аттестация «зачёт»				
7	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачётная неделя
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным			
8	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачётная неделя

Таблица 10 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля очная форма (промежуточная аттестация – зачёт)

ФИО	Количество баллов
-----	-------------------

	Посещение лекций – 8,5 (4 -11 баллов)	Выполнение практических работ -15 (30-456 баллов)	Выполнение и защита РГР (2-4 балла)	Выполнение и защита ЛР (24 - 40 баллов)	Итого (60-100 баллов)