

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института арктических технологий
Федорова О.А.

Ф.И.О.

подпись

«01»

07

2021 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.О.32 Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация Электроснабжение
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

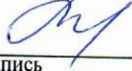
Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО


Кафедра-разработчик Строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры-разработчика рабочей программы


Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1	Доктор	СЭиТ		Васильева Е.В.
	должность	кафедра	подпись	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
Строительства, энергетики и транспорта 01/07 2021 г.
наименование кафедры дата
протокол № 05  Челтыбашев А.А.
подпись Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3¹. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.
Заведующий выпускающей кафедрой 
наименование кафедры

дата _____ подпись _____ Ф.И.О. _____

¹ Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленности (профилю) «Электроснабжение», 2021 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

Дополнения и изменения внесены _____

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
Б1.0.32	Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения	<p>Цель дисциплины - приобретение студентом знаний общего энергетического оборудования промышленных предприятий, принципа действия, конструктивных решений, рабочих процессов и характеристик различных видов энергосилового оборудования: промышленных котельных установок, теплообменных аппаратов, насосов, вентиляторов, компрессоров, промышленных огневых печей, систем водоснабжения и отопления.</p> <p>Задачи дисциплины: дать информацию об особенностях режимов работы приемников и потребителей электрической энергии; познакомить с технологией производства в различных отраслях промышленности.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать: какими электроэнергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии; основные характеристики и классификация электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем; технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей; основные энергосберегающие мероприятия в системах электроснабжения. Уметь: снимать и анализировать графики нагрузки; подключать и эксплуатировать общепромышленное оборудование.</p> <p>Владеть: информацией о технических параметрах оборудования для использования при анализе графиков электрических нагрузок.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Договорные отношения потребителей и энергоснабжающей организации. Тарифы на электроэнергию. Присоединение новых потребителей. Основные характеристики потребителей электроэнергии. Показатели качества электрической энергии. Осветительные установки. Мероприятия по энергосбережению. Взаимодействие с электрической сетью. Электрифицированный транспорт. Общепромышленные установки. Промышленные производства.</p> <p><i>Реализуемые компетенции ОПК-1, ПК-2</i></p> <p><i>Формы промежуточной аттестации</i> Очная форма: Семестр 7 - зачет с оценкой Заочная форма: 4 курс, летняя сессия — зачет с оценкой</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 в составе ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленности (профиля) «Электроснабжение», 2021года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины - приобретение студентом знаний общего энергетического оборудования промышленных предприятий, принципа действия, конструктивных решений, рабочих процессов и характеристик различных видов энергосилового оборудования: промышленных котельных установок, теплообменных аппаратов, насосов, вентиляторов, компрессоров, промышленных огневых печей, систем водоснабжения и отопления.

Задачи: дать информацию об особенностях режимов работы приемников и потребителей электрической энергии; познакомить с технологией производства в различных отраслях промышленности.

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 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция формируется в части готовности определять параметры оборудования объектов электрических сетей	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
2	ПК-2 Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения объектов	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция формируется в части способностью рассчитывать режимы работы объектов и параметры электрооборудования электрических сетей	ИПК-2.1 Рассчитывает параметры электрооборудования системы электроснабжения объекта ИПК-2.2 Рассчитывает режимы работы системы электроснабжения объекта

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3- Распределение учебного времени дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения				
	Очная		Заочная		
	Семестр	Всего часов	Курс		Всего часов
			5		
7		зимняя сессия	летняя сессия		
Лекции	24	24	4	4	8
Практические работы	24	24	-	4	4
Лабораторные работы	24	24	4	4	8
Самостоятельная работа	72	72	64	56	120
Подготовка к промежуточной аттестации				4	4
Всего часов по дисциплине	144	144	72	72	144

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

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

Содержание разделов (модулей),	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПЗ	СР	Л	ЛР	ПЗ	СР
<p>1. Договорные отношения потребителей и энергоснабжающей организации. Тарифы на электроэнергию. Присоединение новых потребителей. Оптовый рынок электроэнергии. Субъекты электроэнергетики и их виды деятельности. Розничные рынки. Функция Госэнергонадзора. Тарифы на электрическую энергию. Заключение договора электроснабжения. Субабоненты. Количество электроэнергии в договоре. Ответственность по договору. Технологическая и аварийная броня. Присоединение новых потребителей.</p>	4	-	-	10	1	1	-	15
<p>2.Основные характеристики потребителей электроэнергии. Графики энергопотребления приемников и потребителей электрической энергии. Режимы работы .</p>	2	-	6	8	1	1	2	15
<p>3.Показатели качества электрической энергии. Основные показатели качества электроэнергии. Отклонение частоты. Установившееся отклонение напряжения. Колебания напряжения. Несинусоидальность тока и напряжения. Несимметрия токов и напряжений. Провалы и кратковременные исчезновения напряжения. Временное перенапряжение. Импульсное напряжение.</p>	2	-	-	8	1	1	-	15
<p>4.Осветительные установки. Мероприятия по энергосбережению. Взаимодействие с электрической сетью. Устройство и принцип работы ламп накаливания. Достоинства и недостатки. Устройство и принцип работы люминесцентных ламп. Достоинства и недостатки. Классификация. Устройство и принцип работы ламп типа ДРЛ.</p>	4	-	8	8	1	1	2	15

Достоинства и недостатки. Влияние качества электроэнергии на источники света. Мероприятия по энергосбережению в осветительных установках.								
5.Бытовые электроприемники. Мероприятия по энергосбережению. Взаимодействие с электрической сетью. Электроприемники в современной квартире, коттедже. Взаимодействие электроприемников с электрической сетью. Мероприятия по энергосбережению. Взаимодействие электрической сети и наиболее чувствительных к отклонению ПКЭ приемников и потребителей электрической энергии. Влияние нелинейной нагрузки на показания счетчиков электрической энергии.	2	-	-	8	1	1	-	15
6.Электрифицированный транспорт. Принцип действия и устройство электропоезда. Тяговые подстанции на постоянном и переменном токе. Строение контактной сети. Принцип действия и устройство трамвая. Принцип действия и устройство троллейбуса. Принцип действия и устройство метрополитена. Взаимодействие электрифицированного транспорта с сетью. Мероприятия по энергосбережению.	4	-	-	10	1	1	-	15
7.Общепромышленные установки. Взаимодействие электродвигателей с сетью. Мероприятия по энергосбережению. Общепромышленные установки: подъемно-транспортные машины, поточно-транспортные системы, компрессоры, насосы, вентиляторы.	2	24	10	10	1	1	-	15
8.Промышленные производства. Машиностроение и металлообработка. Строительство. Нефтегазодобывающая промышленность. Нефтеперерабатывающая промышленность. Пищевая промышленность. Промышленность строительных материалов. Взаимодействие производств с сетью. Мероприятия по энергосбережению.	4	-	-	10	1	1	-	15
Итого:	24	24	24	72	8	8	4	120

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/К п	СР	к/р	РГР	
ОПК-1	+	-	+	-	+	+	+	Отчет по практической работе, конспект; защита лабораторной работы; контрольная работа; РГР
ПК-2	+	+	+	-	+	+	+	Отчет по практической работе, конспект; защита лабораторной работы; контрольная работа; РГР

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	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1.	Работа магнитного пускателя в нереверсивной схеме управления асинхронным двигателем.	6	2
2.	Работа магнитного пускателя в реверсивной схеме управления асинхронным двигателем.	6	2
3.	Определение погрешности трансформатора тока.	6	2
4.	Определение погрешности трансформатора напряжения.	6	2

Таблица 7. -Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
1	Построение групповых графиков электрических нагрузок	2	1
2	Определение физических и безразмерных величин, характеризующих графики электрических нагрузок	4	-
3	Определение расчетных нагрузок однофазных электроприемников	4	1
4	Расчет силовой нагрузки участка промышленного предприятия	6	1
5	Расчет осветительной нагрузки участка промышленного предприятия	8	1

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовой проект / работа по данной дисциплине не предусмотрен.

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

1. «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», Методические указания к контрольным работам для студентов специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения
2. «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», Методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения
3. «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», Методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения
4. «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», Методические указания к расчетно-графическим работам для студентов специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения
5. «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», Методические указания для самостоятельной работы для студентов специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения

7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа.

ФОС входит в состав образовательной программы в виде самостоятельного документа.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы **Основная литература.**

1. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для вузов / Б. И. Кудрин. - 2-е изд. - Москва : Интермет Инжиниринг, 2006. - 670 с. - ISBN 5-89594-1281 : 495-00.
2. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш. шк. : Академия, 2001. - 247 с. : ил. - (Профессия). - ISBN 5-06-003710-X. - ISBN 5-7695-0716-0 : 3848.
3. Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций : учебное пособие / А. И. Хальясмаа, С. А. Дмитриев, С. Е. Кокин, Д. А. Глушков. — Екатеринбург . Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. 64 с. ISBN 978-5-7996-1493-5. — Текст : электронный Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68237.html> (дата обращения: 23.10.2019). Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Матаев, У. М. Короткие замыкания и защита линий 0,4-35 кВ. П часть - 2110002 «Монтаж и наладка электрооборудования электрических станций, подстанций и линий электропередач» / У. М. Матаев, А. А. Абдурахманов, Б. А. Алиев. — Алматы : Нур-Принт, 2015. — 185 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67069.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Коломиец, Н. В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций : учебное пособие / Н. В. Коломиец, Н. Р. Пономарчук, Г. А. Елгина. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 72 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/55206.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Михеев, Г. М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования / Г. М. Михеев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 297 с. — ISBN 978-5-4488-0089-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BookS : [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/88012.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература

7. Копылов И. П. Электрические машины : учебник для бакалавров / И. П. Копылов; под ред. И. П. Копылова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 675 с. : ил. (Бакалавр). - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 668-669. - ISBN 978-5-9916-1501з : 509-52.

8. Панфилов, В. А. Электрические измерения : учебник / В. А. Панфилов. - Москва : Academia, 2004. - 284, [1] с. - (Среднее профессиональное образование. Энергетика). - 173-00.

9. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»
1. <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>

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

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional ver 2002 Service Pack 3, лицензия №44335756 от 29.07.2008 г. (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 14.07.2009 г.)

3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010 г.)

4. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии 13477-6735 от 20.11.2012 (договор 26/32/277 от 15 ноября 2012 г.)

5. Microsoft Visual Studio 2010 Professional — участие в академической программе Microsoft Imagine Premium (700514554) (счет (договор-оферта) №Tr000159698 от 18.05.2017 г.)

Ежегодно обновляемое (продлеваемое) программное обеспечение:

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance).

Идентификаторы подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID):, Институт «Морская академия» — 700514554, Естественно-технологический институт — ГСМ-167651 ,

Институт арктических технологий — ТСМ- 167652), подразделения СПО — ТСМ- 167650

Все подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №ИМ22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)

2. АИБС «МегаПро» лицензия 43-2014 от 23.06.14 (договор №5314 от 06.06.14), модуль

«Квалификационные работы» лицензия 1 17-2015 от 25.12.2015 (договор №1 3 115 от 01.12.15)

3. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), антивирус Dr.Web Server Security Suite (серверный) (договор №8630 от 03.06.2019, договор №7689 от 23.07.2018, договор №7236 от ОЗ. 112017, договор №810-000046 от 26.06.2017)

4. Антивирус Avira Business Security Suite (лицензионный договор №ЛЦ-160955 от 23.09.2016, счет №КМ-ОО176 от 02.10.2015, счет мКМ-00126 от 01.07.2014, счет №КМ-ОО133 от 15.05.2013, счет №ЦИ-О1295 от 18.04.2012)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	408С Лаборатория моделирования режимов работы электрических сетей. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации г.Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «с»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: аудиторная доска - 1 шт посадочных мест — 24
2.	425С Лаборатория грузоподъемных машин и механизмов. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. г.Мурманск, ул. Советская, д.14 (корпус «с»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: аудиторная доска - 1 шт посадочных мест — 22

з.	<p>113С Лаборатория электрических машин и аппаратов. Лаборатория электрооборудования электрической части станций и подстанций.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p> <p>г.Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «с»)</p>	<p>Укомплектовано</p> <p>специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <p>аудиторная доска - 1 шт.; посадочных мест — 24; стенд лабораторный «Электрические аппараты» (стендовое исполнение, ручная версия). Тип ЭА1-С-Р</p>
4.	<p>423С Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p> <p>г.Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «с»)</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью для хранения:</p> <p>сейфы — 3 шт.;</p>
		<p>шкафы — 2 шт; тумбы — 2 шт; посадочные места — 4 шт; столы — 3 шт.</p>
5.	<p>201 С Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «с»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <p>доска аудиторная — 1 шт.</p> <p>персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) - 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Посадочных мест — 15</p>

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация — зачет с оценкой)

Дисциплина Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения

	Контрольные точки (очная/заочная)	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций (12/4 лекции)	10	15	По расписанию
	(8/3 лекций) 70 % - 10 баллов; (12/4 лекции) 100 % - 15 баллов			
2.	Выполнение лабораторных работ (4 лаб.)	8	16	По расписанию
	Выполнение одной ЛР — 4 балла, не в срок — 2 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	Защита лабораторных работ 4	4	16	По расписанию
	Защита одной ЛР — от 1 до 4 баллов. Отличная защита — 4 балла, хорошая — 2 балла, удовлетворительно — 1 балл			
4.	Расчетно-графическая работа (1)	20/21	25/27	По расписанию
	Отлично — 25/27 баллов, хорошо — 22/25 балла, удовлетворительно — 20/21 баллов			
5.	Выполнение практических работ (5/4 работ)	5/4	10/8	По расписанию
	Выполнение одной ПР — 2 балла, не в срок — 1 балл (выполнение фиксируется преподавателем)			
6.	Контрольные работы (1)	13	18	По расписанию
	Отлично — 18 баллов, хорошо — 16 балл, удовлетворительно — 13 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	По расписанию
Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4»</p> <p>60- 80 баллов - оценка «3»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			

