

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.24 Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий

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 Доцент должность СЭиТ кафедра  подпись Морозов И.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

Строительства, энергетики и транспорта наименование кафедры 01/07/2021 г. дата

протокол № 05  подпись Челтыбашев А.А. 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

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

Аннотация рабочей программы дисциплины

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.О.24	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий	<p style="text-align: center;">Цель дисциплины - формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации комплексных систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.</p> <p>Задачи дисциплины: ознакомить студентов с научными основами построения систем электроснабжения; дать информацию о методиках формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения; дать информацию о компенсации реактивной мощности; научить анализу и синтезу схем распределительных электрических сетей; научить расчету показателей качества электрической энергии и методам и средствам введения их в допустимые пределы.</p> <p style="text-align: center;">В результате изучения дисциплины академический бакалавр</p>
		<p>должен:</p> <p>Знать: закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета; типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии.</p> <p>Уметь: выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров; выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии.</p> <p>Владеть: навыками определения величин расчетных нагрузок; навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Структуры и параметры систем электроснабжения. Расчетные электрические нагрузки электроприемников, потребителей, элементов и узлов нагрузки систем электроснабжения.</p> <p><i>Реализуемые компетенции</i> ОПК-3; ПК-1</p> <p><i>Формы промежуточной аттестации</i> Очная форма обучения: семестр 8 - экзамен; Заочная форма обучения: курс 5, летняя сессия - экзамен.</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (код и наименование направления подготовки)

приказом Министерства образования и науки РФ № 955, учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленности (профиля) «Электроснабжение», 2021 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации комплексных систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов с научными основами построения систем электроснабжения; дать информацию о методиках формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения; дать информацию о компенсации реактивной мощности; научить анализу и синтезу схем распределительных электрических сетей; научить расчету показателей качества электрической энергии и методам, и средствам введения их в допустимые пределы.

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	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция формируется в части анализа электрических цепей	Знать: закономерности формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения и практические методы ее расчета. Уметь: выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров. Владеть: навыками определения величин расчетных нагрузок.
2	ПК-5 Готов определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция формируется в части определения параметров систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.	Знать: типы схем, применяемых в системах электроснабжения и их конструктивное выполнение; нормативные показатели качества электроэнергии. Уметь: выбирать режимы нейтрали распределительных электрических сетей; определять показатели качества электроэнергии. Владеть: навыками анализа и синтеза схем распределительных электрических сетей; навыками проектирования на вариантной основе схем электроснабжения промышленных предприятий и городов; навыками введения показателей качества электроэнергии в допустимые пределы.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3- Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения				
	Очная		Заочная		
	Семестр	Всего часов	Курс		Всего часов
	8		5		
зимняя сессия			летняя сессия		
Лекции	22	22	4	4	8
Практические работы	22	22	-	8	8
Лабораторные работы	22	22	8	-	8
Самостоятельная работа	114	114	60	123	183
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36	-	9	9
Всего часов по дисциплине	216	216	72	144	216

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	1	-	1	1
Зачет/зачет с оценкой	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Курсовая работа (проект)	-/+	-/+	-	-	-
Количество расчетно-графических работ				1	1
Количество контрольных работ	-	-	-	1	1
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	пз	СР	Л	ЛР	ПЗ	СР
<p>1. Структуры и параметры систем электроснабжения. Общая характеристика систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, их общность и различия, социально-экономический и экологический аспекты.</p>	4	-	-	14	2	-	2	16
<p>2. Расчетные электрические нагрузки электроприемников, потребителей, элементов и узлов нагрузки систем электроснабжения. Понятие расчетной нагрузки. Методика формирования величины расчетной нагрузки. Вероятностно-статистический метод как основа практических методик определения расчетной нагрузки элементов систем электроснабжения на различных ее уровнях. Общее и различия в практических методах определения расчетной нагрузки элементов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.</p>	4	4	8	22	2	2	2	36
<p>3. Компенсация реактивной мощности. Нагрузочная способность и выбор параметров основного электрооборудования. Проблема компенсации реактивной мощности в системе?» электроснабжения. Экономические и технические характеристик различных видов компенсирующих устройств. Типы компенсации реактивной мощности Экономические и технические критерии выбора параметров основного электрооборудования электрических сетей среднего и низшего напряжений. Учет категории надежности электроснабжения электроприемников и величин допускаяемых систематических</p>	4	4	8	22	2	2	2	36

<p>трансформаторов городских и цеховых подстанций. Влияние мощности устанавливаемых компенсирующих устройств на выбор мощности цеховых трансформаторных подстанций и параметров электрооборудования.</p>								
<p>4. Режим нейтрали в распределительных сетях. Типы схем, применяемые в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий. Режимы работы и технико-экономические характеристики, характеристики параметров режимов.</p> <p>Режимы нейтрали электроустановок в сетях среднего и низшего напряжений. Влияние режима нейтрали на характеристики качества электрической схемы. Комплексная характеристика электрических схем систем электроснабжения. Классификация схем по типам, характеристика и область применения схем каждого типа.</p> <p>Влияние категории надежности электроснабжения электроприемников и допустимых систематических и послеаварийных перегрузок оборудования на выбор схемы. Анализ параметров режимов и технико-экономических характеристик различных схем. Конструктивное выполнение цеховых электрических сетей. Общее и различия в схемах городских и промышленных электрических сетей. Источники питания в системах электроснабжения. Глубокие вводы высших напряжений в городах и на промышленных предприятиях. Основные схемы глубоких вводов. Требования к конструктивному выполнению.</p>	4	4	-	22	1	2	1	36
<p>5. Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Методы и средства введения параметров качества электроэнергии в допустимые ГОСТ'ом пределы.</p> <p>Нормирование по ГОСТу показателей качества электроэнергии. Отклонения напряжения, размах изменений напряжения, фликер,</p>	6	10	6	34	1	2	1	59

несинусоидальность и несимметрия напряжений в распределительных электрических сетях 10-0,4 кВ. Причины появления искажений напряжения, теоретические и практические методы их расчета. Методы и способы введения показателей качества электроэнергии в допустимые ГОСТом пределы.								
Итого:	22	22	22	114	8	8	8	183

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	+	+	+	-/+	+	-	-	Конспект; Защита лабораторной работы; курсовой проект
ПК-5	+	+	+	-/+	+	-	-	Конспект; Защита лабораторной работы; Практическая работа, курсовой проект

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

Таблица 6. -Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1.	Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока.	4	2
2.	Испытание максимальной токовой защиты с применением электронного токового реле.	4	2
3.	Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки.	6	2
4.	Испытание релейной защиты высоковольтного электродвигателя.	4	1
5.	Испытание релейной защиты понижающего трансформатора.	4	1

Таблица 7. -Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения

1	Практические методы определения расчетных электрических нагрузок групп электроприемников и цехов	6	3
2	Выбор схем внешнего и внутреннего электроснабжения на основе технико-экономического расчета с учетом показателей надежности	8	3
3	Методы выбора параметров электрооборудования промышленных предприятий, обеспечения нормативного качества напряжения	8	2

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

1. «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий», Методические указания и задания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения

2. «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий», Методические указания и задания к лабораторным работам для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения

3. «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий», Методические указания к самостоятельной работе работам для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения

4. «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий», Методические указания и задания к контрольным работам для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения

5. «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий», Методические указания и задания к РГР для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения

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

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. Алиев, И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию: учеб, пособие для вузов / И. И. Алиев. - Изд. 5-е, испр. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. - 477 с. - ISBN 5-222-03004-0: 80-00.

2. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для вузов / Б. И. Кудрин. - 2-е изд. - Москва: Интермет Инжиниринг, 2006. - 670 с. - ISBN 5-89594-128-1:495-00.

3. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7638-3813-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84254.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Абрамова, Е. Я. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий : учебное пособие / Е. Я. Абрамова. — 2-е изд. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 122 с. — ISBN 978-5-7410-1847-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78780.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Валеев, И. М. Методика расчета режима работы системы электроснабжения городского района : монография / И. М. Валеев, Т. А. Мусаев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-2093-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79324.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Белоусов, А. В. Электроснабжение : учебное пособие / А. В. Белоусов, А. В. Сапрыка. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. ВТ. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80454.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

3. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования: учеб, пособие / В. П. Шеховцов. - Москва: Форум: Инфра-М, 2005. - 213 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5- 8199-0092-8. - ISBN 5-16-001526-4: 108-00.

4. Неклепаев Б. Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: справ, материалы для курсового и дипломного проектирования: учеб, пособие для вузов / Б. Н. Неклепаев, И. П. Крючков. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013. - 607 с.: ил. - Библиогр: с. 604-605. - ISBN 978-5-9775-0833-9: 623-00.

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 L3477-6735 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) №Тг000159698 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 - ICM-167651, Институт арктических технологий - ICM-167652), подразделения СПО - ICM-167650

Все подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №1М22116 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 117-2015 от 25.12.2015 (договор №13115 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 03.11.2017, договор №810-000046 от 26.06.2017)

4. Антивирус Avira Business Security Suite (лицензионный договор №ЛЦ-160955 от 23.09.2016, счет №КМ-00176 от 02.10.2015, счет №КМ-00126 от 01.07.2014, счет №КМ-00133 от 15.05.2013, счет №ЦИ-01295 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.	425С Лаборатория грузоподъемных машин и механизмов. Учебная аудитория для проведения занятий	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления

	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»)	учебной информации аудитории: - аудиторная доска - 1 шт.; Посадочных мест - 22
2.	423С Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г.Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение укомплектовано специализированной мебелью для хранения: - сейфы-3шт.; - шкафы - 2 шт; - тумбы - 2 шт; - столы - 3 шт. Посадочные места - 4 шт.
3.	201С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - доска аудиторная - 1 шт. - 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. Посадочных мест - 15

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - экзамен)

Дисциплина Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (15/4 лекций) (4/1 лекций) 25 % - 4 балла; (8/2 лекции) 50% - 8 баллов; (12/3 лекции) 75% - 12 баллов; (15/4 лекции) 100 % - 15/16 баллов	12	15/16	По расписанию
2	Практические занятия (3 практ. занятий) Выполнение одной ПР в срок - 4, не в срок - 3 балла	9	12	По расписанию
3	Выполнение лабораторных работ (5 лаб. работ) Выполнение одной ЛР - 4 балла, не в срок - 3 балла (выполнение фиксируется преподавателем)	15	20	По расписанию
4	Контрольные работы (1) Одна к.р. - от 13 до 18/17 баллов. Отлично - 18/17 баллов, хорошо - 15 балла, удовлетворительно - 13 балла	13	18/17	9,12-я неделя
5	РГР(1) Одна ргр - от 11 до 15 баллов. Отлично - 15 баллов, хорошо - 13 балла, удовлетворительно - 11 балла	11	15	15-я неделя
	ИТОГО	min - 60	max - 80	15 2/6
Промежуточная аттестация				
у	Экзамен	min - 10	max - 20	Сессия
Г	Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов			
1.	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min - 70	max - 100	
>	<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итого за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 70- 80 баллов - оценка «3», 69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>			

**Таблица 10 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля
(промежуточная аттестация - экзамен)**

(заполняется преподавателем 30 числа каждого месяца)

ФИО	Количество баллов					
	Посещение лекций - 15/4 (12-15/16 баллов)	Выполнение практич. занятий -3 (9-12 баллов)	Выполнение лабораторных работ - 5 (15-20 баллов)	Выполнение контрольных работ - 1 (13-18/17 баллов)	Выполнен ие РГР - 1 (11-15 баллов)	Итого (60-80 баллов)