**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Златоуст

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Дильдин А. Н.
Пользователь: dildinan
Дата подписания: 22.01.2022

А. Н. Дильдин

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П1.16 Техника высоких напряжений
**для направления** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
**уровень** Бакалавриат
**профиль подготовки** Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов
**форма обучения** заочная
**кафедра-разработчик** Электрооборудование и автоматизация производственных процессов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сергеев Ю. С.
Пользователь: sergeevys
Дата подписания: 21.01.2022

Ю. С. Сергеев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Трофимова С. Н.
Пользователь: trofimovasn
Дата подписания: 20.01.2022

С. Н. Трофимова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сергеев Ю. С.
Пользователь: sergeevys
Дата подписания: 21.01.2022

Ю. С. Сергеев

Златоуст

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование системы знаний о фундаментальных закономерностях возникновения и развития электрических разрядов в диэлектрических средах при воздействиях сильных электрических полей, видах изоляции высоковольтного оборудования, методах контроля ее состояния, о методах и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики изоляции, способах получения и измерения высоких напряжений, природе возникновения перенапряжений и способов защиты от них. Задачи: - изучение основных закономерностей построения электроэнергетических систем; - формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного выбора и эксплуатации различных технологий и средств защиты от атмосферных и внутренних перенапряжений.

## Краткое содержание дисциплины

Электрические характеристики внешней и внутренней изоляции электроустановок, эксплуатация изоляции при рабочем напряжении, грозовые и внутренние перенапряжения и их ограничение, координация и методы испытания и диагностики изоляции, изоляционные конструкции линий электропередачи и основных видов электрооборудования.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-4 Способен определять техническое состояние и параметры оборудования электрических сетей | Знает: способы оценки технического состояния и параметров оборудования объектов профессиональной деятельности<br>Умеет: определять техническое состояние и параметры оборудования объектов профессиональной деятельности<br>Имеет практический опыт: оценки технического состояния и параметров оборудования объектов профессиональной деятельности |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Общая энергетика,<br>Производственная практика, технологическая практика (8 семестр),<br>Производственная практика, эксплуатационная практика (6 семестр) | Не предусмотрены |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
| --- | --- |
| Общая энергетика | Знает: способы оценки технического состояния и параметров оборудования электрических сетей, методику осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач Умеет: определять техническое состояние и параметры оборудования электрических сетей, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач Имеет практический опыт: оценки технического состояния и параметров оборудования электрических сетей, поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач |
| Производственная практика, технологическая практика (8 семестр) | Знает: методики определения характеристик объекта автоматизации, основы проектирования, монтажа и наладки электроприводов; виды, конструкции и основные технические характеристики объектов профессиональной деятельности, способы оценки технического состояния и параметров оборудования объектов профессиональной деятельности Умеет: анализировать объекты автоматизации, разрабатывать логические схемы и моделировать их работу, осуществлять проектирование, монтаж и наладку объектов профессиональной деятельности, определять техническое состояние и параметры оборудования объектов профессиональной деятельности Имеет практический опыт: разработки проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом, проектирования, монтажа и наладки объектов профессиональной деятельности, оценки технического состояния и параметров оборудования объектов профессиональной деятельности |
| Производственная практика, эксплуатационная практика (6 семестр) | Знает: принцип работы основного и вспомогательного оборудования объектов профессиональной деятельности различного напряжения и требования к их работе, основы обслуживания и ремонта устройств релейной защиты и автоматики объектов профессиональной деятельности, основы оперативно-технологического управления и эксплуатации объектов профессиональной деятельности, определять техническое состояние и параметры оборудования объектов энергетики, основные принципы, характеристики, режимы работ и алгоритмы работы элементов электротехнических систем Умеет: пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования объектов профессиональной деятельности; применять |

| | |
|---|---|
| | методы и технические средства мониторинга технического состояния оборудования объектов энергетики, обеспечить обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики объектов профессиональной деятельности, организовать оперативно-технологическое управление объектами профессиональной деятельности и их эксплуатацию, определять техническое состояние и параметры оборудования объектов энергетики, осуществлять периодические осмотры устройств и узлов, контроль параметров и надежности элементов электротехнических систем Имеет практический опыт: эксплуатации объектов профессиональной деятельности, участия в наладке и эксплуатации оборудования релейной защиты и автоматики объектов профессиональной деятельности, оперативно-технологического управления объектами профессиональной деятельности и их эксплуатации, оценки технического состояния и параметров оборудования объектов энергетики, осуществления периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности элементов электротехнических систем |

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---|---|---|
| | | Номер семестра |
| | | 9 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 |
| *Аудиторные занятия:* | 12 | 12 |
| Лекции (Л) | 8 | 8 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0 | 0 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 4 | 4 |
| *Самостоятельная работа (СРС)* | 89,75 | 89,75 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ | 36 | 36 |
| Изучение тем, не выносимых на лекции | 36 | 36 |
| Подготовка к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины | 17,75 | 17.75 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 6,25 | 6,25 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Электрический разряд в газах | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2 | Внешняя изоляция | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 3 | Внутренняя изоляция | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | Испытания изоляции | 4 | 2 | 0 | 2 |
| 5 | Перенапряжения в электрических сетях | 3 | 1 | 0 | 2 |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Основные понятия и определения; виды ионизации; лавина электронов; условие самостоятельности разряда; образование стримера; закон Пашена; разряд в однородных и неоднородных полях; барьерный эффект. | 1 |
| 2 | 1 | Коронный разряд; разряд в воздухе по поверхности изоляторов; пробой жидких диэлектриков; пробой твердой изоляции | 1 |
| 3 | 2 | Изоляторы воздушных линий и подстанций; назначение и основные типы изоляции; профилактика внешней изоляции. | 1 |
| 4 | 2 | Основные методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики внешней изоляции | 1 |
| 5 | 3 | Изоляция силовых трансформаторов; изоляция вводов высокого напряжения; изоляция силовых конденсаторов; изоляция силовых кабелей; изоляция электрических машин высокого напряжения; профилактика внутренней изоляции | 1 |
| 6 | 4 | Дефекты изоляции; испытательное оборудование и установки; измерение высоких напряжений. | 1 |
| 7 | 4 | Основные методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики внутренней изоляции | 1 |
| 8 | 5 | Классификаця перенапряжений; внутренние перенапряжения; атмосферные перенапряжения; молниезащита; волновые процессы; способы защиты изоляции от перенапряжений. | 1 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 4 | Межфазные замыкания в электрических сетях. Цель работы - анализ информации об отказах новой техники и электрооборудования объектов энергетики, оценка технического состояния оборудования объектов энергетики | 1 |
| 2 | 4 | Многоступенчатый провал напряжения. Цель работы - оценка технического состояния и параметров оборудования объектов энергетики | 1 |
| 3 | 5 | Молниезащита линий электропередач. Цель работы - научиться | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | обосновывать планы и программы обслуживания и ремонта оборудования объектов энергетики, проводить оценку качества работ по обслуживанию оборудования объектов энергетики, научиться применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов энергетики | |
| 4 | 5 | Переходные процессы в электрических сетях. Цель работы - оценка технического состояния и параметров оборудования объектов энергетики | 1 |

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|---|---|---|---|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ | Трофимова, С. Н. Техника высоких напряжений [Текст] : учеб. пособие по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / С. Н. Трофимова, Е. В. Шведова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация производств. процессов; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ. – Ч. 1. – 2017. – 53 с.: ил. | 9 | 36 |
| Изучение тем, не выносимых на лекции | Бочаров, Ю.Н. Техника высоких напряжений. [Электронный ресурс] / Ю.Н. Бочаров, С.М. Дудкин, В.В. Титков. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГПУ, 2013. — 265 с. | 9 | 36 |
| Подготовка к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины | Трофимова, С. Н. Техника высоких напряжений [Текст] : учеб. пособие по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / С. Н. Трофимова, Е. В. Шведова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация производств. процессов; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ. – Ч. 1. – 2017. – 53 с.: ил. | 9 | 17,75 |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

## 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи-тыва-ется в ПА |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9 | Текущий | Лабораторная | 0,1 | 10 | Защита лабораторной работы | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | контроль | работа № 1 | | | осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу):<br>- приведены методики оценки параметров – 2 балла<br>- выводы логичны и обоснованы – 2 балла<br>- оформление работы соответствует требованиям – 2 балла<br>- правильный ответ на вопросы – 4 балла.<br>Максимальное количество баллов – 10.<br>Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.<br><br>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.<br>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 % | |
| 2 | 9 | Текущий контроль | Лабораторная работа № 2 | 0,1 | 10 | Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу):<br>- приведены методики оценки параметров – 2 балла<br>- выводы логичны и обоснованы – 2 балла<br>- оформление работы соответствует требованиям – 2 балла<br>- правильный ответ на вопросы – 4 балла.<br>Максимальное количество баллов – 10.<br>Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.<br><br>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.<br>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. | зачет |
| 3 | 9 | Текущий контроль | Лабораторная работа № 3 | 0,1 | 10 | Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)<br>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу):<br>- приведены методики оценки параметров – 2 балла<br>- выводы логичны и обоснованы – 2 балла<br>- оформление работы соответствует требованиям – 2 балла<br>- правильный ответ на вопросы – 4 балла.<br>Максимальное количество баллов – 10.<br>Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.<br><br>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.<br>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. | |
| 4 | 9 | Текущий контроль | Лабораторная работа № 4 | 0,1 | 10 | Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы<br>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)<br>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу):<br>- приведены методики оценки параметров – 2 балла<br>- выводы логичны и обоснованы – 2 балла<br>- оформление работы соответствует требованиям – 2 балла<br>- правильный ответ на вопросы – 4 балла.<br>Максимальное количество баллов – 10.<br>Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.<br><br>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.<br>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. | зачет |
| 5 | 9 | Текущий контроль | Бонусное задание | 0,15 | 10 | Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины.<br>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Максимальная величина бонусрейтинга +0,15 баллов. | |
| 6 | 9 | Проме-жуточная аттестация | Зачет | - | 10 | При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется "Зачтено": Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…100 %; "Не зачтено": Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| зачет | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется "Зачтено": Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…100 %; "Не зачтено": Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-4 | Знает: способы оценки технического состояния и параметров оборудования объектов профессиональной деятельности | + | + | + | + | + | + |
| ПК-4 | Умеет: определять техническое состояние и параметры оборудования объектов профессиональной деятельности | + | + | + | + | + | + |
| ПК-4 | Имеет практический опыт: оценки технического состояния и параметров оборудования объектов профессиональной деятельности | + | + | + | + | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**Печатная учебно-методическая документация**

*а) основная литература:*

1. Трофимова, С. Н. Техника высоких напряжений [Текст] : учеб. пособие по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / С. Н. Трофимова, Е. В. Шведова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация производств. процессов; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ. – Ч. 1. – 2017. – 53 с.: ил.

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Известия высших учебных заведений. Электромеханика [Текст] : науч.-техн.журн. – Ростов: ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»
2. Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика» [Текст] : ежекварт. теор. и практич. журн. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ.
3. Промышленная энергетика [Текст] : ежемес. произв.-техн. журн. / М-во топлива и энергетики Рос. Федерации; РАО «ЕЭС России» и др. – М.: НТФ «Энергопрогресс».
4. Электричество [Текст] : теорет. и науч.-практ. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние физ.-техн. проблем энергетики, Федерация энергет. и электротехн. обществ. – М.:ЗАО «Фирма Знак»
5. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт [Текст]: произв.-техн. ежемес. произв.-техн. журн. / ООО Издат. дом «Панорама». – М.

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ЭНАС, 2012. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/38584 — Загл. с экрана.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ЭНАС, 2012. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/38584 — Загл. с экрана.

**Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---|---|---|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Бочаров, Ю.Н. Техника высоких напряжений. [Электронный ресурс] / Бочаров, С.М. Дудкин, В.В. Титков. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГП — 265 с. https://e.lanbook.com/reader/book/50601/#1 |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Бортник И.М., Электрофизические основы техники высоких напряжен учебник для вузов. [Электронный ресурс] / Бортник И.М., А.А. Белогло И.П. Верещагин, Ю.Н. Вершинин. — Электрон. дан. — М. : Издательс МЭИ, 2016. — 704 с. https://e.lanbook.com/reader/book/72343/#1 |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Титков, В.В. Перенапряжения и молниезащита. [Электронный ресурс] Электрон. дан. — СПб. : СПбГПУ, 2011. — 222 с. https://e.lanbook.com/reader/book/75522/#1 |
| 4 | Основная литература | Электронный каталог ЮУрГУ | Трофимова, С. Н. Техника высоких напряжений [Текст] : учеб. пособие направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / С. Н. Тр Е. В. Шведова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрообору автоматизация производств. процессов; ЮУрГУ. – Челябинск : Издател |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | центр ЮУрГУ. – Ч. 1. – 2017. – 53 с.: ил. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000562913&dtype=F& |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---|---|---|
| Самостоятельная работа студента | 305 (2) | Персональный компьютер (G31/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.; Персональный компьютер (945/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.; Персональный компьютер (865G/Celeron 2,6 GHz/752 Mb/40Gb) – 1 шт.; Монитор (Acer V173D) – 2 шт.; Монитор (Samsung SyncMaster796MB) – 1 шт.; Принтер (HP Laser 1100A) – 1 шт.; Сканер (Epson V30) – 1 шт. |
| Практические занятия и семинары | 401 (2) | Системный блок (Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb и Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 765 MB и Samsung Sync Master 797 MB) – 10 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. |
| Самостоятельная работа студента | 402 (2) | Системный блок (Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM)) – 13 шт.; Монитор Benq GL955 – 13 шт.; Проектор Epson EMP-82 – 1 шт.; Экран Projecta – 1 шт.; Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. |
| Самостоятельная работа студента | 408 (2) | Системный блок (Корпус Foxconn TLM-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17” LCD) – 10 шт.; Проектор (Acer P1270) – 1 шт.; Экран (ScreenMedia) – 1 шт. |
| Самостоятельная работа студента | 403 (2) | Системный блок (ASUS P5KPLCM, Intel Core 2Duo, 2418 MHz, 512 ОЗУ, 120 GB RAM) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17” LCD) – 10 шт. |
| Самостоятельная работа студента | 401 (2) | Системный блок (Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb и Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 765 MB и Samsung Sync Master 797 MB) – 10 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. |

| | | |
|---|---|---|
| Зачет,диф.зачет | 401 (2) | Системный блок (Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb и Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 765 MB и Samsung Sync Master 797 MB) – 10 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. |
| Лабораторные занятия | 401 (2) | Системный блок (Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb и Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 765 MB и Samsung Sync Master 797 MB) – 10 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. |