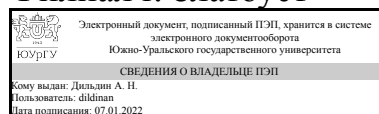


УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Златоуст



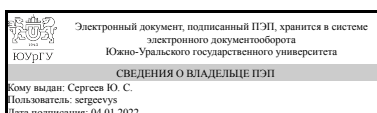
А. Н. Дильдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Метрология, стандартизация и сертификация
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электрооборудование и автоматизация производственных процессов

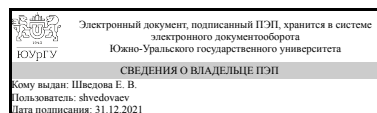
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

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



Ю. С. Сергеев

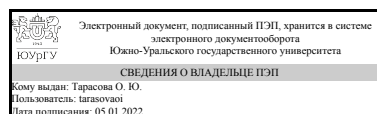
Разработчик программы,
старший преподаватель



Е. В. Шведова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.физ.-мат.н., доц.



О. Ю. Тарасова

1. Цели и задачи дисциплины

Подготовка будущих инженеров к решению организационных, научных, технических и правовых задач метрологии, стандартизации, сертификации, методов и средств измерений. Задачей изучения дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам метрологии, стандартизации и сертификации; которые обеспечивают в будущем их квалифицированное участие в многогранной деятельности инженера по выбранной специальности.

Краткое содержание дисциплины

Основы метрологии. Постановка задачи на программирование. Классификаторы и кодификаторы. Стандартизация. Сертификация. Единая система программной документации. Разработка программной документации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | Знает: стандарты, нормы и правила, техническую документацию, связанные с профессиональной деятельностью Умеет: разрабатывать стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанные с профессиональной деятельностью Имеет практический опыт: в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Нет | Не предусмотрены |

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего | Распределение |
|--------------------|-------|---------------|
|--------------------|-------|---------------|

| | часов | по семестрам в часах | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 5 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 48 | 48 | |
| Лекции (Л) | 16 | 16 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16 | 16 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 53,75 | 53,75 | |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| Подготовка к практическим заданиям по темам предложенным для самостоятельной работы. | 37,75 | 37,75 | |
| Подготовка к зачету | 16 | 16 | |
| 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 | Основы метрологии. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2 | Виды и характеристики измерений. | 6 | 2 | 0 | 4 |
| 3 | Классификаторы и кодификаторы. | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | Обеспечение совместимости. | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | Стандартизация. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 6 | Сертификация. | 5 | 1 | 4 | 0 |
| 7 | Постановка задачи на программирование. | 12 | 4 | 4 | 4 |
| 8 | Единая система программной документации. | 9 | 1 | 4 | 4 |
| 9 | Разработка программной документации. | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 10 | Сертификация баз данных . | 5 | 1 | 4 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | 1 | Основы метрологии. | 2 |
| 2 | 2 | Виды и характеристики измерений. | 2 |
| 3 | 3 | Классификаторы и кодификаторы. | 1 |
| 4 | 4 | Обеспечение совместимости. | 1 |
| 5 | 5 | Стандартизация. | 2 |
| 6 | 6 | Сертификация. | 1 |
| 7 | 7 | Постановка задачи на программирование. | 4 |
| 8 | 8 | Единая система программной документации. | 1 |
| 9 | 9 | Разработка программной документации. | 1 |
| 10 | 10 | Сертификация баз данных . | 1 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | 6 | «ИЗУЧЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ» | 4 |
| 2 | 7 | «ИЗУЧЕНИЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» | 4 |
| 3 | 8 | «ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА» | 4 |
| 4 | 10 | «КАЧЕСТВО ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ» | 4 |

5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | 2 | Проверка амперметра магнитоэлектрической системы. Изучение принципа работы амперметра магнитоэлектрической системы и проведение поверки с помощью цифрового мультиметра. | 2 |
| 2 | 2 | Проверка вольтметра магнитоэлектрической системы Изучение принципа работы вольтметра магнитоэлектрической системы и проведение поверки с помощью цифрового мультиметра. | 2 |
| 3 | 7 | Исследование свойств форматов сжатия графических данных. | 2 |
| 4 | 7 | Исследование алгоритмов сжатия программы. | 2 |
| 5 | 8 | Исследование средств и методов повышения степени уплотнения дисков. | 2 |
| 6 | 8 | Исследование качества программ, написанных на языках программирования высокого уровня. | 2 |
| 7 | 9 | Исследование зависимости точности и времени вычисления функций от методов их вычисления на персональном компьютере (с помощью рядов). | 2 |
| 8 | 9 | Исследование зависимости точности и времени вычисления функций от методов их вычисления на персональном компьютере (с помощью таблиц) | 2 |

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 практическим заданиям по темам предложенным для самостоятельной работы. | Вострокнутов, Н.Н. Поверка и калибровка измерительных преобразователей электрических величин: Конспект лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : АСМС, 2012. — 48 с. | 5 | 37,75 |
| Подготовка к зачету | Петренко, П.Б. Метрологическое обеспечение защиты информации. [Электронный ресурс] / П.Б. Петренко, А.В. Сухоруков. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 153 с. | 5 | 16 |

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-мestr | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | 5 | Текущий контроль | Ответить на предложенные вопросы | 10 | 10 | 8, 9, 10 баллов - логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все заданные вопросы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы. 6, 7 баллов - правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых вопросов; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам. 0, 1, 2, 3, 4, 5 балла - грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов. | зачет |
| 2 | 5 | Текущий контроль | Ответить на предложенные вопросы | 10 | 10 | 8, 9, 10 баллов - логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все заданные вопросы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы. 6, 7 баллов - правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых вопросов; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам. 0, 1, 2, 3, 4, 5 балла - грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов. | зачет |
| 3 | 5 | Текущий контроль | Рефераты | 10 | 10 | Критерии оценки реферата Баллы Обоснование актуальности темы, правильность выделения цели и задач - 2 Соответствие содержания теме - 2 Глубина проработки материала - 2 Количество источников (если реферат не предполагает иного, на 1 страницу текста 1 источник). Полнота использования источников (наличие источников за 5 лет, если реферат не предполагает иного), грамотность их анализа, наличие ссылок - 2 Грамотность оформления реферата, соответствие требованиям - 1 Процент собственного текста при проверке | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|----------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| | | | | | | на сайте «Антиплагиат» не менее 55%, с заимствованием из одного источника (при наличии необходимых ссылок) не более 15% - 1 | |
| 4 | 5 | Текущий контроль | Лабораторные работы | 5 | 5 | <p>5 баллов: правильно выполнены все задания лабораторных работ, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, своевременно предоставлен отчет.</p> <p>4 балла: правильно выполнены все задания лабораторных работ, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен, либо в случае своевременного предоставления отчета, но с наличием несущественных ошибок в оформлении и/или ответах на контрольные вопросы, не противоречащим основным понятиям дисциплины.</p> <p>3 балла: выполнены не все задания лабораторных работ, даны ответы не на все контрольные вопросы, имеются ошибки в выполнении в оформлении и/или ответах на контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен отчет; либо в случае своевременного предоставления отчета, но при наличии грубых ошибок в выполнении заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащих или искажающих основные понятия дисциплины.</p> <p>2 балла: выполнены все задания практической части лабораторных работ, даны ответы на все контрольные вопросы, имеются грубые ошибки в выполнении заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащие или искажающие основные понятия дисциплины; отчет о выполнении работы не предоставлен; либо в случае своевременного предоставления отчета, но отсутствием более 50% выполненных заданий и/или ответов на контрольные вопросы.</p> | зачет |
| 5 | 5 | Текущий контроль | Практические задания | 5 | 5 | <p>5 баллов: правильно выполнены все задания практической работы, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>4 балла: правильно выполнены все задания практической работы, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае своевременного предоставления отчета, но с наличием несущественных ошибок в выполнении</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| | | | | | <p>практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы, не противоречащим основным понятиям дисциплины.</p> <p>3 балла: выполнены не все задания практической работы, даны ответы не на все контрольные вопросы, имеются ошибки в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы; либо в случае своевременного предоставления отчета, но при наличии грубых ошибок в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащих или искажающих основные понятия дисциплины.</p> <p>2 балла: выполнены все задания практической части практической работы, даны ответы на все контрольные вопросы, имеются грубые ошибки в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащие или искажающие основные понятия дисциплины; отчет о выполнении работы не предоставлен; либо в случае своевременного предоставления отчета, но отсутствием более 50% выполненных практических заданий и/или ответов на контрольные вопросы.</p> | | |
| 6 | 5 | Промежуточная аттестация | Зачет | - | 10 | <p>8-10 баллов:</p> <p>1) содержание материала вопроса раскрыто полностью;</p> <p>2) материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</p> <p>3) показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</p> <p>4) продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;</p> <p>5) ответ самостоятельный, без наводящих вопросов;</p> <p>6) допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются после замечаний или наводящих вопросов.</p> <p>6-7 баллов:</p> <p>1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие сути содержания ответа;</p> <p>2) допущены один–два недочета при освещении основного содержания ответа;</p> <p>3) допущены ошибка или более двух</p> | зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | | | <p>недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются после замечания экзаменатора.</p> <p>4-5 балла:</p> <p>1) неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но продемонстрированы общее понимание вопроса и умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</p> <p>2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</p> <p>3) при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации</p> <p>менее 4 баллов:</p> <p>1) не раскрыто основное содержание учебного материала;</p> <p>2) обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</p> <p>3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</p> <p>4) ответ на вопрос полностью отсутствует.</p> <p>5) отказ от ответа.</p> | |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| зачет | <p>Выставляется на очном зачете при условии успешного выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.</p> <p>Конвертация баллов, набранных студентом по учебной дисциплине, осуществляется по следующей схеме: - «зачтено» – от 41 балла и выше; - «не зачтено» – 40 баллов и ниже.</p> | <p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p> |

6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ОПК-4 | Знает: стандарты, нормы и правила, техническую документацию, связанные с профессиональной деятельностью | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-4 | Умеет: разрабатывать стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанные с профессиональной деятельностью | | | | + | + | + |
| ОПК-4 | Имеет практический опыт: в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | | | | | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Электротехника [Текст] : ежемес. науч.-техн. журн. – М.: АО «Фирма Знак»
2. Известия высших учебных заведений. Электромеханика [Текст] : науч.-техн. журн. – Ростов: ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»
3. Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика» [Текст] : ежекварт. теор. и практич. журн. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ.
4. Промышленная энергетика [Текст] : ежемес. произв.-техн. журн. / М-во топлива и энергетики Рос. Федерации; РАО «ЕЭС России» и др. – М.: НТФ «Энергопрогресс».
5. 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»
6. Электро: Электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая промышленность [Текст] : науч.-техн. журн. / ООО «Электрозавод». – М.
7. Главный энергетик [Текст] : произв.-техн. журнал / ООО Издат. дом «Панорама». – М.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Вострокнутов, Н.Н. Поверка и калибровка измерительных преобразователей электрических величин: Конспект лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : АСМС, 2012. — 48 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69313> — Загл. с экрана.
2. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств. Создание конкурентоспособной программной продукции невозможно без использования соответствующих стандартов на всех этапах ее разработки.
3. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. — М.: Горячая линия-Телеком, 2009. — 608 с., ил.
4. Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуоров А.И., Зорин Ю.В. Всеобщее управление качеством. – М.: Радио и связь, 1999.
5. Современные высокопроизводительные компьютеры. Информационноаналитический обзор. М.: Центр Информационных технологий, - 1995.

6. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие к выполнению лабораторных работ / Е.В. Шведова, С.Н. Трофимова, А.В. Коношенко; – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 50 с.
7. Крупский А. Ю. Феоктистова Л. А. Разработка и стандартизация программных средств Издательство: Дашков и Ко, Год: 2008 Страниц: 160.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Вострокнутов, Н.Н. Поверка и калибровка измерительных преобразователей электрических величин: Конспект лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : АСМС, 2012. — 48 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69313> — Загл. с экрана.
2. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств. Создание конкурентоспособной программной продукции невозможно без использования соответствующих стандартов на всех этапах ее разработки.
3. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. — М.: Горячая линия-Телеком, 2009. — 608 с., ил.
4. Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И., Зорин Ю.В. Всеобщее управление качеством. – М.: Радио и связь, 1999.
5. Современные высокопроизводительные компьютеры. Информационноаналитический обзор. М.: Центр Информационных технологий, - 1995.
6. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие к выполнению лабораторных работ / Е.В. Шведова, С.Н. Трофимова, А.В. Коношенко; – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 50 с.
7. Крупский А. Ю. Феоктистова Л. А. Разработка и стандартизация программных средств Издательство: Дашков и Ко, Год: 2008 Страниц: 160.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Вострокнутов, Н.Н. Поверка и калибровка измерительных преобразователей электрических величин: Конспект лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : АСМС, 2012. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/69313 — Загл. с экрана. |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Извеков, В.Н. Метрология, измерительная техника, основы стандартизации и сертификации: учебное пособие. [Электронный ресурс] / В.Н. Извеков, А.Г. Кагиров. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2011. — 149 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/10305 — Загл. с экрана. |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Петренко, П.Б. Метрологическое обеспечение защиты информации. [Электронный ресурс] / П.Б. Петренко, А.В. Сухоруков. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 153 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62066 — Загл. с экрана. |

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачет, диф. зачет | 102 (1) | Демонстрационное оборудование (Ячейка разъединителя, трансформаторы напряжения, реактор, высоковольтные выключатели, разрядники, электрические аппараты.) Проектор BENQ MP523 – 1 шт.; Ноутбук ASUS W1000 (Intel Pentium M 1,7 GHz / 512 Mb / 20Gb) – 1 шт. Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office |
| Практические занятия и семинары | 212 (1) | Лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» – 2 шт. Учебно-лабораторный комплекс «Элементы систем автоматики» – 1 шт. Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office |
| Лабораторные занятия | 402 (2) | Системный блок – 13 шт.; Монитор Benq GL955 – 13 шт.; Проектор Epson EMP-82 – 1 шт.; Экран Projecta – 1 шт.; Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. Предустановленное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox |
| Лекции | 102 (1) | Демонстрационное оборудование (Ячейка разъединителя, трансформаторы напряжения, реактор, высоковольтные выключатели, разрядники, электрические аппараты.) Проектор BENQ MP523 – 1 шт.; Ноутбук ASUS W1000 (Intel Pentium M 1,7 GHz / 512 Mb / 20Gb) – 1 шт. Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office |
| Самостоятельная работа студента | 402 (2) | Системный блок – 13 шт.; Монитор Benq GL955 – 13 шт.; Проектор Epson EMP-82 – 1 шт.; Экран Projecta – 1 шт.; Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. Предустановленное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox |
| Лабораторные занятия | 212 (1) | Лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» – 2 шт. Учебно-лабораторный комплекс «Элементы систем автоматики» – 1 шт. Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office |