


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы

 Максимов В.П.

\_\_\_ 19 сентября \_\_\_ 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**Б1.О.14.05 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

Уровень высшего образования  
**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки  
**16.03.01 Техническая физика**

Профиль (направленность) подготовки  
**Физика температурных процессов**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск  
2024 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика.

Программу составил (и):

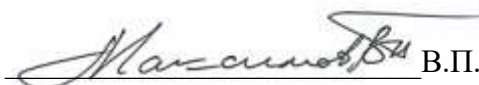
Максимов В.П., д.п.н., профессор кафедры  
электроэнергетики и физики



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электроэнергетики и физики, протокол № 1 от 19 сентября 2024 г.

Заведующий кафедрой:

д.п.н., профессор кафедры  
электроэнергетики и физики



В.П. Максимов

### 1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- получение знаний о современных мировоззренческих концепциях и принципов в области качества, взаимозаменяемости, метрологии, стандартизации и сертификации;
- овладение знаниями о методах обеспечения единства измерений в стране; об органах и службах, обеспечивающих единства измерений;
- о метрологической службе предприятия и решаемых ею задачах;
- формирование знаний о точности деталей, узлов и механизмов;

**Задачи дисциплины:**

- получение знаний о государственной системе стандартизации, о решаемых ею задачах, применяемых методах для достижения поставленных целей;
- овладение знаниями о сертификации продукции и систем качества, как необходимом условии конкурентоспособности продукции;
- приобретение навыков в области качества, взаимозаменяемости, метрологии, стандартизации и сертификации для применения их в практической деятельности.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока дисциплин Б.1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров.

Пререквизиты дисциплины (модуля): Высшая математика.

Постреквизиты дисциплины: Методы математической физики, ВКР.

### 3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ход профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать: - основные сведения о науке метрологии и теории измерений, видах и методах измерений; способах оценивания погрешностей измерений; средствах измерений и их характеристиках; способах оценки погрешностей средств измерений; методах и средствах измерений электрических и неэлектрических величин; методах и средствах неразрушающего контроля материалов, веществ и изделий; стандартизации и сертификации продукции и услуг. ОПК-2.2 Уметь: - применять нормативные основы метрологии к классу решаемых измерительных задач; правильно выбирать и использовать методы и средства измерений и контроля в соответствии с измерительной задачей; использовать соответствующие

		<p>процедуры расчёта и оценки погрешностей измерений для конкретных методов и приборов; применять требования стандартизации и сертификации при разработке новой продукции.</p> <p>ОПК-2.3 Владеть - опытом работы с измерительным оборудованием; навыками построения моделей процесса измерения с учетом выбора оптимальных методик и оборудования; обработки, систематизации и анализа полученных результатов; опытом использования научно-технической информации и <i>Internet</i>-ресурсов, баз данных, каталогов и др. при измерениях и контроле в области охраны окружающей среды и безопасности технологических процессов.</p>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов
Общая трудоемкость	108
Контактная работа:	50
Лекции (Лек)	14
Практические занятия (ПР)	32
Лабораторные работы (Лаб)	0
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	4
Конт ПА	0
Промежуточная аттестация: <b>зачет</b>	0
Самостоятельная работа:	58
- выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР)	
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ)	
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ)	
- написание реферата (Р)	
- написание эссе (Э)	

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов
- самостоятельное изучение разделов	10
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	20
- подготовка к лабораторным занятиям	10
- подготовка к практическим занятиям	10
- подготовка к коллоквиумам	
- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	8

#### 4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семе стр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	Пр	Конт ТО	СР	Конт ПА	Конт роль	
1	Метрология и ее значение в обеспечении качества продукции и процессов	4	4	0	8	1	14	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
2	Стандартизация и ее роль в решении проблем качества	4	4	0	10	1	14	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
3	Сертификация и ее значение в повышении качества и конкурентоспособности продукции	4	2	0	8	1	16	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
4	Роль метрологии, стандартизации и сертификации в электроэнергетике	4	4	0	6	1	14	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
	Промежуточная аттестация	4	0	0	0	0	0	0	0	Зачет
	Итого	108	14	0	32	4	58	0	0	

### 4.3. Содержание разделов дисциплины

1. Метрология и её значение в обеспечении качества продукции и процессов. Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.
2. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.
3. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.
4. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.
5. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
6. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения
7. Стандартизация и её роль в решении проблем качества
8. Цели и задачи стандартизации. Правовые основы стандартизации. Международные организации по стандартизации.
9. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности.
10. Сертификация и её значение в повышении качества и конкурентоспособности продукции
11. Цели и задачи сертификации. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителей. Схемы и системы сертификации, правила и порядок проведения сертификации. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.
12. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий

### 4.4. Темы и планы практических занятий

Измерение размеров абсолютным и относительным методами	4
Методы и средства измерений физических величин	4
Воспроизведение единиц физических величин и передача их рабочим средствам измерений	2
Обработка результатов измерений. Определение погрешностей при физических измерениях	4
Основы взаимозаменяемости	2
Государственная система стандартизации	4
Техническое регулирование	4
Законодательная основа сертификации	4
Работа со стандартами по безопасности жизнедеятельности	4
Итого	32

### 4.5. Темы и планы лабораторных занятий

Нет.

### 4.6. Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрено.

### 5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

1. Основные положения сертификации.
2. Основные цели и задачи сертификации.

3. Нормативная база сертификации.
4. Схемы сертификации.
5. Сертификация средств производства.
6. Сертификация систем качества (ССК).
7. Правила и порядок сертификации.
8. Перспективы развития сертификации.
9. Правовые и нормативно-технические основы управления безопасностью жизнедеятельности.

#### 6. Образовательные технологии

№ п.п.	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Метрология и ее значение в обеспечении качества продукции и процессов	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
2	Стандартизация и ее роль в решении проблем качества	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
3	Сертификация и ее значение в повышении качества и конкурентоспособности продукции	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач.  Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
4	Роль метрологии, стандартизации и сертификации в электроэнергетике	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты

#### 7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы к зачету

1. Сущность качества и требований к качеству.
2. Основные определения стандартизации.
3. Роль стандартизации в производстве.
4. Этапы развития стандартизации.
5. Нормативные документы по стандартизации.
6. История развития стандартизации.
7. Позитивные аспекты стандартизации.

8. Негативные аспекты стандартизации.
9. Цели и задачи стандартизации.
10. Методы стандартизации.
11. Государственная система стандартизации РФ.
12. Характеристики стандартов разных категорий.
13. Нормативные документы по стандартизации.
14. Госконтроль и надзор за соблюдением требований ГС.
15. Нормативный документ ТУ.
16. Межгосударственная система стандартов.
17. Межотраслевые стандарты. Их назначение и применение.
18. Роль стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТТП, ЕСУИИ, ЕСКК, ТЭСИ.
19. Основные положения метрологии.
20. История развития метрологии.
21. Основы технических измерений.
22. Устройство измерительных приборов.
23. Объекты измерений и правила выбора инструментов.
24. Основные виды и методы измерений.
25. Калибровка инструментов.
26. Развитие метрологии и стандартизации.
27. Таблицы допусков и посадок.
28. Посадки с зазором, натягом, переходник.
29. Понятие качества.
30. Графическое изображение допусков и посадок.
31. Посадки в системе основной вал и основное отверстие.
32. Основные обозначения на чертежах.
33. В чем заключается агрегатирование.
34. В чем заключается понятие типизации, унификации, взаимозаменяемости
35. Позитивные и негативные стороны стандартизации?
36. Устройство и работа с калибрами.
37. Стандартные ряды чисел.
38. Вероятный метод определения погрешностей.
39. Математический способ определения погрешности

#### Вариант теста 1.

**1.** Действующее соглашение в странах СНГ предусматривает...

Выберите несколько ответов.

1. коллективное участие в международных системах сертификации
2. взаимное признание органов по сертификации и испытательных лабораторий
3. взаимное признание сертификатов и знаков соответствия
4. проведение сертификационных испытаний в аккредитованных испытательных лабораториях в странах-производителях продукции

**2.** Разработчиком технического регламента может быть...

Выберите один ответ.

1. система сертификации ГОСТ Р
2. Ростехрегулирование
3. любое лицо
4. ВНИИСтандарт

**3.** При выявлении нарушений требований технических регламентов изготовитель (продавец) ...

Выберите несколько ответов.



1. может продолжать реализацию продукции до окончания срока сертификата или декларации
  2. не обязан возмещать причиненный вред, если это было ограничено в договоре продажи
  3. обязан возместить причиненный вред приобретателю
  4. обязан сообщить об этом в орган Госконтроля
  - 4.** основополагающим документом в России по стандартизации с 2003г является Закон РФ
- Выберите один ответ.

1. «О стандартизации»
2. «О сертификации продукции и услуг»
3. «О защите прав потребителей»
4. «О техническом регулировании»
5. «Об обеспечении единства измерений»
- 5.** Межгосударственный стандарт утверждает

Выберите один ответ.

1. МГС СНГ
2. ИСО
3. ФА Ростехрегулирования
4. Госстрой РФ
- 6.** Обеспечение единства измерений – это...

Выберите один ответ.

1. проведение измерений различными приборами, которые сверены с образцовым прибором
2. проведение измерений несколькими одинаковыми по классу приборами
3. проведение различных измерений одним и тем же прибором
4. проведение измерений при одинаковых условиях
- 7.** Грубые погрешности (промахи)...

Выберите один ответ.

1. отличаются от класса точности в меньшую сторону
2. выходят за пределы класса точности на  $10 \div 20\%$
3. отличаются от класса точности прибора более 3 раз
4. отличаются от класса точности в 3 раза в положительном направлении
- 8.** В соответствии с ФЗ-184 «О техническом регулировании» подтверждение соответствия направлено на достижение следующих целей...

Выберите один ответ.

1. содействие потребителям в компетентном выборе продукции
2. получение денежных средств с организаций отказавшихся от прохождения сертификации
3. контроль безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества
4. защита потребителя от недобросовестности изготовителя

Перечень тем рефератов.

Тему реферата назначает преподаватель индивидуально каждому студенту по трем основным разделам:

– *Раздел 1. Метрология*

1. Сущность и задачи метрологии.
2. Физические величины. Международная система единиц.
3. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.
4. Виды средств измерений.
5. Основные положения закона «Об обеспечении единства измерений».
6. Государственный метрологический контроль за средствами измерений.
7. Государственный метрологический надзор.

8. Формы выражения оценок качества продукции.
9. Метрологическое обеспечение производства.
10. Поверка и калибровка средств измерений.
11. Определение предела погрешностей приборов, допускаемой, относительной.
12. Виды измерений.
13. Эталоны. Принципы создания, утверждения.
14. Форма выражения оценок качества продукции.
15. Основные характеристики средств измерений.
16. Виды средств измерений.
17. Организационная структура метрологической службы предприятия.
18. Качество измерений.
19. Метрологическое обеспечение производства.
20. Основные понятия теории измерений.
21. Виды метрологической деятельности.
22. Основные понятия в области качества.
23. Формы представления результатов, правила округления и записи результатов.
24. Обработка результатов прямых измерений с однократными наблюдениями.
25. Обработка результатов прямых измерений с многократными наблюдениями.

– *Раздел 2. Стандартизация*

1. Основные направления совершенствования государственной системы стандартизации.
2. Органы и службы по стандартизации.
3. Международное сотрудничество в области стандартизации. Международные организации по стандартизации.
4. Государственный надзор и контроль за соблюдением обязательных требований стандартов.
5. Правовые основы стандартизации, ее задачи.
6. Методы стандартизации. Категории стандартов.
7. Нормативные документы по стандартизации.
8. Стандарты и технические условия. Характеристика стандартов различных уровней.
9. Порядок разработки стандартов.
10. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.
11. Предмет, цели и задачи стандартизации.
12. Методические основы стандартизации.
13. Правовые основы стандартизации и ее задачи.
14. Государственная система стандартизации.
15. Порядок разработки национальных стандартов их актуализация.
16. Система стандартов по управленческой документации.
17. Основные методы и принципы стандартизации.
18. Региональные организации по стандартизации. Европейская организация по качеству (ЕОК). Кодекс стандартов ГАТТ (ВТО).
19. Система ЕСПД. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.
20. Расчет исполнительных размеров калибров для контроля гладких цилиндрических соединений. Допуски и посадки метрической резьбы.
21. Допуски и посадки шпоночных, шлицевых соединений.
22. Решение размерных цепей. Прямая и обратная задача.
23. Выбор посадок с зазором и натягом.
24. Система допусков подшипников качения, зубчатых передач. Волнистость поверхностей деталей.
25. Шероховатость поверхностей деталей. Методы и средства измерения и контроля отклонений формы, расположения.

– *Раздел 3. Сертификация :*

1. Схема и порядок сертификации продукции.

2. Основные понятия по подтверждению соответствия в законе «О техническом регулировании».
3. Цели и принципы подтверждения соответствия.
4. Обязательная сертификация.
5. Добровольная сертификация.
6. Основные положения закона «О защите прав потребителей» и сертификация.
7. Функции и обязанности органа по сертификации.
8. Декларирование соответствия.
9. Структура регистра систем качества.
10. Функции Ростехрегулирования по сертификации.
11. Классификация систем сертификации.
12. Формы подтверждения соответствия.
13. Сертификация производства.
14. Сертификация услуг. Схемы сертификации услуг.
15. Сертификация систем качества.
16. Структура сертификации. Органы по сертификации.
17. Участники и объекты сертификации.
18. Сущность сертификации и ее две формы: само-сертификация и сертификация соответствия.
19. Система сертификации продукции, ее организационная структура.
20. Правила по проведению сертификации в РФ.
21. Участники сертификации.
22. Основные проблемы и направления развития сертификации.
23. Ответственность за нарушение требований по безопасности и правил сертификации товаров.
24. Виды сертификатов. Порядок заполнения бланка сертификата соответствия. Срок действия сертификатов.
25. Международные и Европейские органы в области сертификации, опыт ведущих стран в области сертификации.

### **8. Система оценивания планируемых результатов обучения**

Базовая часть (проверка знаний и умений по курсу)				
Тема или задание текущей аттестации	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Решение долгосрочного задания контрольной работы	Проверка знаний, умений	Внеаудиторная	18	36
Составление схем, диаграмм, таблиц расчетных формул по курсу	Проверка знаний, умений	Внеаудиторная	7	14
Защита лабораторных работ	Проверка знаний, умений, навыков	Аудиторная	7	14
Итоговая контрольная работа	Проверка знаний, умений	Аудиторная	15	20
Итого минимум			47	84
Дополнительная часть				

Тема или задание текущей аттестации	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Отработка лабораторных работ, участие в олимпиаде	Проверка знаний, умений	Аудиторная	5	16
Итого			52	100

Оценивание успешности деятельности студентов по дисциплине проводится с применением балльно-рейтинговой системы. Балльно-рейтинговая система основывается на интегральной оценке результатов всех видов учебной деятельности студента за весь период обучения и учитывает:

- составление опорного конспекта по теме лекции
- подготовку к занятию, выполнение домашнего задания
- активную работу на занятии
- выполнение контрольной работы
- выполнение заданий по самостоятельной работе
- промежуточную аттестацию
- составление кроссвордов по изучаемым темам или ко всему курсу
- составление картотеки основных понятий по теме.

С этой целью разработана технологическая карта, в которой детально описывается структура оценивания. Если студент не посетил занятия баллы ему не начисляются (в учетной ведомости проставляется 0 баллов).

Для получения итоговой оценки сумма баллов должна составлять:

- для оценки «отлично» 85-100 баллов;
- для оценки «хорошо» 70-84 баллов;
- для оценки «удовлетворительно» 52-69 баллов.

Студенты допускаются к экзамену только в том случае, если по дисциплине в течение семестра получено не менее 42% от максимального балла.

За неоднократную попытку списывания ответов на вопросы билета, использование при подготовке к ответам различного вида шпаргалок, электронных устройств; при нарушении студентом требований Устава СахГУ, студент удаляется, ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Лицам, получившие оценку «неудовлетворительно», могут сдать экзамен повторно в соответствии с Порядком промежуточной аттестации СахГУ.

Лица, которые не явились для прохождения экзамена, могут сдать экзамен в соответствии с Порядком промежуточной аттестации СахГУ.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **9.1. Основная литература:**

Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12536-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447758>.

Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 1: учебник для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04194-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453020>.

Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1: учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-10690-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456772>.

### **9.2. Дополнительная литература**

Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07525-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452767>.

Жуков, В. К. Метрология. Теория измерений : учебное пособие для вузов / В. К. Жуков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03865-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451396>.

### **9.3. Периодические издания**

1. Вестник Московского энергетического института. Издательство: Национальный исследовательский университет «МЭИ». Год основания: 1994 ISSN: 1993-6982.
2. Силовая механика. Издательство: Медиа КиТ. Год основания: 2004 ISSN: 2079-9322.
3. Электричество. Издательство: Национальный исследовательский университет «МЭИ». Год основания: 1880 ISSN: 0013-5380.
4. ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. International Journal of Energy Production and Management. Издательство: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ. Год основания: 2016 ISSN: 2056-3272.

### **9.4. Программное обеспечение**

- 1) Windows 10 Pro
- 2) WinRAR
- 3) Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4) Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5) Microsoft Visio Professional 2016
- 6) Visual Studio Professional 2015
- 7) Adobe Acrobat Pro DC
- 8) ABBYY FineReader 12
- 9) ABBYY PDF Transformer+
- 10) ABBYY FlexiCapture 11
- 11) Программное обеспечение «interTESS»
- 12) Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
- 13) ПО Kaspersky Endpoint Security
- 14) «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
- 15) «Антиплагиат- интернет»

### **9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

- а) Центр дистанционного образования (ЦДО) СахГУ <http://cdo.sakhgu.ru/>
- б) Официальный сайт Сахалинского государственного университета. <http://www.sakhgu.ru/>
- в) Электроэнергетический Информационный Центр <http://www.electrocentr.info/down/>
- г) Twirpx.com <http://www.twirpx.com/files/tek/>
- д) ОАО "САХАЛИНЭНЕРГО": <http://www.sahen.elektra.ru/page.php?id=65>
- е) Studfiles. <http://www.studfiles.ru/all-vuz/eie/>
- ж) Единое окно доступа к информационным ресурсам: <http://window.edu.ru/resource/771/40771>
- з) Электротехническая библиотека <http://www.electrolibrary.info/bestbooks/elsnabgeniye.htm>
- и) Росэнергосервис: <http://lib.rosenergосervis.ru/elektroenergetika/>

- к) Сайт для электриков: <http://www.elektrikline.ru/biblioteka.html>
- л) Электротехническая литература: <http://electro.narod.ru/download>
- м) КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции» Договор №985/11-ЛВ-25015.
- н) Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 22.06.2015 г.
- о) Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015.
- п) ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com); Бесплатный бессрочный контент
- р) Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники» ; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Бесплатный контент.
- с) IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>.

#### **10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Б1. О.21	Технические измерения	Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 68, каб. № 101,111, 112, 123, 203, 204	Лекционная аудитория Доступ к сети Интернет Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Шкафы; Классная доска; Переносной экран; Ноутбук; Мультимедийный проектор; Таблицы; Учебно-наглядные пособия; Набор инструментов классных; Модели демонстрационные; Раздаточный материал. Экран, таблицы, схемы Лаборатория сопротивления материалов Кабинет механики.
-------------	-----------------------	---	--

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

*(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.*

*При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).*

в рабочей программе (модуле) дисциплины \_\_\_\_\_  
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

*(элемент рабочей программы)*

1.1. ....;

1.2. ....;

...

1.9. .... .

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

*(элемент рабочей программы)*

2.1. ....;

2.2. ....;

...

2.9. .... .

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:

*(элемент рабочей программы)*

3.1. ....;

3.2. ....;

...

3.9. .... .

Составитель

подпись

расшифровка подписи

дата

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи