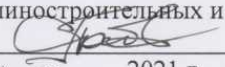


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
машиностроительных и химических технологий
 Саблин П.А.
«20» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Стандартизация и сертификация в машиностроении»


Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) образовательной программы	Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника	магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	1	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра МС - Машиностроение

Комсомольск-на-Амуре
2021

Разработчик рабочей программы:
Доцент, Доцент, Кандидат технических наук


Кравченко Е.Г

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Кафедра «Машиностроение»


Сариллов М.Ю.

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Стандартизация и сертификация в машиностроении» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации 14.08.2020 № 1026, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Оборудование нефтегазопереработки» по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.011 «СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ».

Обобщенная трудовая функция: В Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем.

НЗ-1 Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний, НУ-2 Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Профессиональный стандарт 40.011 «СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ».

Обобщенная трудовая функция: С Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.

НУ-1 Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • изучение отечественной и зарубежной нормативной базы в области стандартизации; • освоение необходимых понятий в области оценки и подтверждения соответствия; • освоение правил и порядка проведения сертификации продукции, процессов, услуг, систем качества; освоение навыков работы при решении практических задач по контролю качества продукции.
Основные разделы / темы дисциплины	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, нормы. Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Система сертификации в машиностроении.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация в машиностроении» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2.1 Знает перечень технической документации при реализации технологического процесса	Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации и оценке соответствия в машиностроении
	ОПК-2.2 Умеет проводить экспертизу технической документации	Планировать и проводить работы по стандартизации и оценке соответствия в машиностроении
	ОПК-2.3 Владеет навыками разработки технической документации	Навыками разработки нормативных документов применяемых при стандартизации и оценке соответствия в машиностроении
ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектральных мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК-3.1 Знает современные методы организации работы коллектива и систем управления качеством	Современные методы организации работы коллектива и систем управления качеством
	ОПК-3.2 Умеет организовывать работу коллективов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Организовывать работу коллективов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
	ОПК-3.3 Владеет навыками определения порядка выполнения работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов	Навыками определения порядка выполнения работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы	ОПК-4.1 Знает нормативные документы для реализации проектов и программ, направленных на создание элементов	Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-

при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	оборудования нефтегазопереработки	технической документации
	ОПК-4.2 Умеет разрабатывать методические и нормативные документы при реализации проектов и программ, направленных на создание элементов оборудования нефтегазопереработки	Применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по оценке соответствия
	ОПК-4.3 Владеет навыком разработки методических и нормативных документов при реализации проектов и программ, направленных на создание элементов оборудования нефтегазопереработки	Навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Стандартизация и сертификация в машиностроении» изучается на 1 курсе, 1 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Стандартизация и сертификация в машиностроении», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Управление проектами».

Дисциплина «Стандартизация и сертификация в машиностроении» частично реализуется в форме практической подготовки.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации пе-	4

дагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	6
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	90
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	8

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<p>Тема 1. Основные понятия в области стандартизации. Структура дисциплины, элементы общности и различия отдельных разделов дисциплины. История развития стандартизации и сертификации в стране и за рубежом. Основные критерии выбора объекта комплексной стандартизации. Уровень технического совершенства продукции. Международное сотрудничество на государственном уровне, гармонизация стандартов. Стандартизация и сертификация в условиях цивилизованного экономического пространства. Роль измерений в различных формах собственности. Законы РФ в области стандартизации и оценки соответствия - правовая база нормотворчества. Профессиональная значимость дисциплины. Межпредметные связи с другими дисциплинами.</p>	0,5	0,5		12
<p>Тема 2. Методологические основы стандартизации Объекты стандартизации. Аспекты стандартизации, направление стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Субъекты стан-</p>	0,5	1		12

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<p>дартизации: органы и службы. Уровни субъектов: международный, межрегиональный, межгосударственный, национальный. Подуровни национальной стандартизации. Функции, права и обязанности субъектов национальной стандартизации разных уровней, их взаимосвязь. Принципы и методы стандартизации.</p> <p>Главный методологический принцип стандартизации, основная техника – экономическая закономерность стандартизации. Объективный закон стандартизации.</p> <p>Система органов и служб стандартизации в РФ. Технические комитеты и службы стандартизации субъектов хозяйственной деятельности. Стандарты: понятия, категории и виды. Их квалифицированные признаки.</p> <p>Порядок разработки, принятия и применения стандартов различных категорий. Требования к структуре, изложению, оформлению и содержанию стандартов. Техническая политика в области стандартизации. Информационное обеспечение стандартизации. Системы стандартизации.</p>				
<p>Тема 3. Государственная система стандартизации России (ГСС): понятие, объекты и структуры</p> <p>Задачи Росстандарта. Взаимосвязь государственной системы стандартизации (ГСС), Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) и Государственной системы обязательной сертификации. Развитие отечественного технического законодательства для обеспечения оборонного заказа.</p> <p>Межгосударственная система стандартизации. Понятие. Цели, задачи, основные принципы, организация работ по межгосударственной стандартизации. Объекты. Основные виды межгосударственных стандартов, их назначение. Порядок разработки и применения межгосударственных стандартов. Правила их применения.</p>	0,5	1		12
<p>Тема 4. Оценка соответствия и сертификация</p> <p>Оценка соответствия. Сертификация как один из видов деятельности по оценке соответствия. Ис-</p>	0,5	0,5		10

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<p>тория сертификации. Современный этап развития систем сертификации. Основные цели и принципы сертификации.</p>				
<p>Тема 5. Сертификация как процесс Участвующие стороны сертификации. Объективность и независимость проведения сертификации (от изготовителя и потребителя). Обеспечение достоверности и открытость информации о результатах сертификации. Обеспечение конфиденциальности информации, составляющей коммерческую тайну для производителя или владельца товара. Участники обязательной сертификации. Организация добровольной сертификации.</p>	0,5	1		12
<p>Тема 6. Субъекты и объекты сертификации. Субъекты и объекты сертификации. Участники сертификации: национальные, центральные и территориальные органы, испытательные лаборатории, эксперты. Полномочия государственных органов управления по установлению требований и контролю за соблюдением Закона «О защите прав потребителей» Заявители в системе сертификации, их права и обязанности. Основные государственные органы, ответственные за обеспечение безопасности товаров (работ, услуг).</p>	0,5	0,5		10
<p>Тема 7. Особенности сертификации Особенности сертификации услуг. Условия ввоза импортируемой продукции, подлежащей обязательной сертификации. Сертификация систем качества. Правила и порядок сертификации систем качества (ССК). Декларирование соответствия. Характеристика систем подтверждения продукции и услуг.</p>	0,5	0,5		10
<p>Тема 8. Средства сертификации Методы сертификации: методы испытаний и методы указания соответствия. Сертификация и знаки соответствия. Порядок маркировки продукции и услуг знаком соответствия. Система аккредитации. Участники российской системы аккредитации. Правовые основы сертификации. Обязанности и основные функции органа по сертификации. Требования к персоналу органа по сертификации. Требования к фонду нормативных</p>	0,5	1		12

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
документов и документации. Комплект организационно – методических документов. «Положение об органе по сертификации». Требования к испытательным лабораториям, их аккредитация. Обязанности аккредитованной испытательной лаборатории. Заключение контрактов (договоров) с заказчиками испытаний. Порядок оплаты расходов, связанных с аккредитацией и инспекционным контролем. Подача заявок о проведении испытаний, которые включены в область аккредитации. Отличие отечественных испытательных лабораторий от зарубежных аналогов. Заключение соглашений с зарубежными партнерами о признании протоколов испытания. Порядок досрочной отмены аккредитации.				
ИТОГО по дисциплине	4	6		90

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	30
Подготовка к занятиям семинарского типа	30
Подготовка и оформление РГР	30
	90

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Сергеев, А.Г. Метрология: Учебное пособие для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Крохин. - М.: Логос, 2001; 2000. - 408с.

2 Аристов, А.И. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 256 с.// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

3 Дехтярь, Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дехтярь Г. М. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с.// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4 Любомудров, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности [Электронный ресурс]: учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 206 с.// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1 Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник для вузов / Г. Д. Крылова. - М.: Аудит: ЮНИТИ, 2006; 2005; , 2002; 2001; 2000; 1998. – 465 с.

2 Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для вузов / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. - 6-е изд., стер., 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2008; 2007. - 240с.

3 Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация[Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Е. Эрастов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 196 с.// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4 Сергеев, А.Г. Сертификация [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Г. Сергеев. – М. : Университетская книга, Логос, 2008. – 352 с.// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. О техническом регулировании: Федер. закон от 27 дек. 2002 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ.- 2002.- № 52.4.1.

2. Об обеспечении единства измерений: Федер. Закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ // принят ГД ФС РФ 11.06.2008 г.

3. ГОСТ Р 8.000 – 2015. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Общие положения. – Введ. 2017-07-01. – М.: Из-во стандартов, 2015. – 11 с.

4. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин. – Введ. 2002-11-06. – М.: Из-во стандартов, 2003. – 28 с.

5. ГОСТ 8.051–81. ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм. – Введ. 1981-11-23. – М.: Из-во стандартов, 1981. – 10 с.

6. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения». – Введ. 2002-04-23. – М.: Из-во стандартов, 2002. – 25 с.

7. ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002. «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспро-

изводимости стандартного метода измерений». – Введ. 2002-04-23. – М.: Из-во стандартов, 2002. – 42 с.

8. ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002. «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 3. Промежуточные показатели прецизионности стандартного метода измерений». – Введ. 2002-04-23. – М.: Из-во стандартов, 2002. – 29 с.

9. ГОСТ Р ИСО 5725-4-2002. «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 4. Основные методы определения правильности стандартного метода измерений». – Введ. 2002-04-23. – М.: Из-во стандартов, 2002. – 24 с.

10. ГОСТ Р ИСО 5725-5-2002. «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 5. Альтернативные методы определения прецизионности стандартного метода измерений». – Введ. 2002-04-23. – М.: Из-во стандартов, 2002. – 51 с.

11. ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002. «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике». – Введ. 2002-04-23. – М.: Из-во стандартов, 2002. – 42 с.

12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – М.: Стандартинформ, 2010. – 62 с.

13. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. – Введ. 2000-11-22. – М.: Из-во стандартов, 2000. – 7 с.

14. СТО 7.5-17 Положение о самостоятельной работе студентов ФГБОУ ВПО «КНАГТУ». – Введ. 2015-04-06. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2015. – 24 с.

15. РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». – Введ. 2016-03-10. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2016. – 56 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. - Загл. с экрана.

3. Приложение для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей learningapps.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learningapps.org/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Портал «Открытое образование СПбГЭТУ «ЛЭТИ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

5. Портал «Дистанционные курсы МГУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://distant.msu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

6. Портал «Национальный открытый университет «Интуит» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

7. Портал «МГТУ «СТАНКИН» «Универсариум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://universarium.org>, свободный. – Загл. с экрана.

8. Портал «МГТУ им. Н.Э. Баумана» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Естественно-научный образовательный портал федерального портала «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2 Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. – Загл. с экрана.

3 Научная электронная библиотека IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

4 Научная электронная библиотека ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com>, свободный. – Загл. с экрана.

5 Справочно-правовая система КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

При осуществлении образовательного процесса рекомендуется использование информационно-справочной системы онлайн-доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ, аутентичному официальной базе <http://gostrf.com>. Все электронные копии представленных в ней документов могут распространяться без каких-либо ограничений.

8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
Консультант Плюс	Договор № 95 от 17 мая 2017. Freeware. Бессрочное использование

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
С выходом в интернет + локальное соединение	Мультимедийный класс	Экран, медиа-проектор, ПК
Специализированная аудитория кафедры «Машиностроения»	Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия	Штангенциркуль цифровой ШЦЦ-I-150-0,01 Штангенциркуль цифровой ШЦЦ-II-250-0,01 Микрометр гладкий цифровой МК Ц 25 Микрометр гладкий цифровой МК Ц 50 Скоба цифровая рычажная СРЦ-25 кл.2 Скоба цифровая рычажная СРЦ-50 кл.2 Набор концевых мер длины Нутромер цифровой

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
		Оптиметр горизонтальный Оптиметр вертикальный Ступенчатые валы Втулки Весы лабораторные Наборы гирь

10.2 Технические и электронные средства обучения

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации по темам разделов 1-8.

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- читальный зал НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 204 корпус № 1).

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использо-

вания). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**по дисциплине****«Стандартизация и сертификация в машиностроении»**

Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) образовательной программы	Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника	Магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	1	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Машиностроение»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2.1 Знает перечень технической документации при реализации технологического процесса	Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации и оценке соответствия в машиностроении
	ОПК-2.2 Умеет проводить экспертизу технической документации	Планировать и проводить работы по стандартизации и оценке соответствия в машиностроении
	ОПК-2.3 Владеет навыками разработки технической документации	Навыками разработки нормативных документов применяемых при стандартизации и оценке соответствия в машиностроении
ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК-3.1 Знает современные методы организации работы коллектива и систем управления качеством	Современные методы организации работы коллектива и систем управления качеством
	ОПК-3.2 Умеет организовывать работу коллективов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Организовывать работу коллективов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
	ОПК-3.3 Владеет навыками определения порядка выполнения работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов	Навыками определения порядка выполнения работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
ОПК-4 Способен разрабатывать мето-	ОПК-4.1 Знает нормативные документы для реализации про-	Порядок разработки, утверждения и внедрения стандар-

дические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ектов и программ, направленных на создание элементов оборудования нефтегазопереработки	тов, технических условий и другой нормативно-технической документации
	ОПК-4.2 Умеет разрабатывать методические и нормативные документы при реализации проектов и программ, направленных на создание элементов оборудования нефтегазопереработки	Применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по оценке соответствия
	ОПК-4.3 Владеет навыком разработки методических и нормативных документов при реализации проектов и программ, направленных на создание элементов оборудования нефтегазопереработки	Навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тема 1. Основные понятия в области стандартизации.	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Практическая работа № 1; Контрольная работа; Экзамен,	Знает историю развития стандартизации и сертификации в стране и за рубежом. Знает основные критерии выбора объекта комплексной стандартизации. Знает порядок международного сотрудничества на государственном уровне, гармонизацию стандартов. Знает законы РФ в области стандартизации и оценки соответствия.
Тема 2. Методологические основы стандартизации	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Практическая работа № 2; Контрольная работа; Экзамен,	Знает объекты стандартизации. Знает аспекты стандартизации, направление стандартизации. Знает нормативные документы по стандартизации. Знает субъекты стандартизации: органы и службы. Знает функции, права и обязанности субъектов национальной стандартизации разных уровней, их взаимосвязь. Знает принципы и методы стандартизации. Знает порядок разработки, принятия и применения стандартов различных категорий.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
			Знает требования к структуре, изложению, оформлению и содержанию стандартов.
Тема 3. Государственная система стандартизации России (ГСС): понятие, объекты и структуры	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Практическая работа № 3; Контрольная работа; Экзамен,	Знает задачи Росстандарта. Знает взаимосвязь государственной системы стандартизации (ГСС), Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) и Государственной системы обязательной сертификации. Знает межгосударственную систему стандартизации. Понятие. Цели, задачи, основные принципы, организация работ по межгосударственной стандартизации. Знает порядок разработки и применения межгосударственных стандартов. Правила их применения.
Тема 4. Оценка соответствия и сертификация	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Практическая работа № 4; Контрольная работа; Экзамен,	Знает о оценке соответствия. Знает историю сертификации. Знает основные цели и принципы сертификации.
Тема 5. Сертификация как процесс	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Практическая работа № 5; Контрольная работа; Экзамен,	Знает понятия участвующих сторон сертификации. Объективность и независимость проведения сертификации (от изготовителя и потребителя). Знает о необходимости обеспечения достоверности и открытость информации о результатах сертификации. Знает о обеспечении конфиденциальности информации, составляющей коммерческую тайну для производителя или владельца товара. Знает о организации добровольной сертификации.
Тема 6. Субъекты и объекты сертификации.	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Практическая работа № 6; Контрольная работа; Экзамен,	Знает субъекты и объекты сертификации. Знает полномочия государственных органов управления по установлению требований и контролю за соблюдением Закона «О защите прав потребителей» Заявители в системе сертифика-

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
			ции, их права и обязанности. Знает основные государственные органы, ответственные за обеспечение безопасности товаров (работ, услуг).
Тема 7. Особенности сертификации	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Практическая работа № 7; Контрольная работа; Экзамен,	Знает особенности сертификации услуг. Знает условия ввоза импортируемой продукции, подлежащей обязательной сертификации. Знает порядок сертификации систем качества. Правила и порядок сертификации систем качества (ССК). Знает порядок декларирование соответствия.
Тема 8. Средства сертификации	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Практическая работа № 8; Контрольная работа; Экзамен,	Знает методы сертификации: методы испытаний и методы указания соответствия. Знает знаки соответствия. Знает порядок маркировки продукции и услуг знаком соответствия. Знает систему аккредитации. Знает правовые основы сертификации. Знает обязанности и основные функции органа по сертификации. Знает требования к персоналу органа по сертификации. Требования к фонду нормативных документов и документации. Знает требования к испытательным лабораториям, их аккредитация. Знает обязанности аккредитованной испытательной лаборатории.

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме «Экзамен»</i>				
1	Практические работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	В течение семестра	5 баллов за одну работу	5 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 4баллов - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 баллов - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено
2	РГР	В конце семестра	45 баллов	45 балл - студент правильно и полностью выполнил РГР. Показал отличные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 30 баллов - студент выполнил РГР с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 15 баллов - студент РГР не в срок. Показал удовлетворительные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено.
3	Экзамен	Оценивание уровня усвоенных знаний	5 баллов за каждый вопрос	5 баллов - студент правильно ответил на вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 4 баллов - студент ответил на вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 3 баллов - студент ответил на вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 0 баллов - при ответе на вопрос биле-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				та студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
Текущий контроль:			15 баллов	
ИТОГО:		-	100 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Пример задания на практическую работу 1

Тема: Анализ структуры стандартов разных видов.

Цель работы: сопоставить структурные элементы (разделы) стандартов разных видов с требованиями ГОСТа Р 1.5-92 и между собой.

Задачи работы:

1. Выявить и сравнить объекты стандартизации и структурные элементы стандартов трех видов: на продукцию, методы испытаний и услуги.
2. Установит соответствие выявленных структурных элементов рассматриваемых стандартов требованиям ГОСТа Р 1.5-92.
3. Определить характеристики продукции, предусмотренные в разделе «Требования к качеству» и сопоставить их между собой.
4. Определить общность и различия этих характеристик на разные виды продукции.
5. Подготовить общее заключение о соответствии рассмотренных стандартов требованиям ГОСТа Р 1.5-92.

Пример задания на практическую работу 2

Тема: Методологические основы стандартизации

Цель работы: изучение и анализ методологических основ стандартизации

Задачи работы:

1. Изучить понятия объекта стандартизации, аспекты стандартизации, направление стандартизации.
2. Изучение системы органов и служб стандартизации в РФ.
3. Изучить порядок разработки, принятия и применения стандартов различных категорий.

Пример задания на практическую работу 3

Тема: Сравнительный анализ Межгосударственной (МГСС) и Государственной систем стандартизации (ГСС).

Цель работы: изучение и анализ структуры и основных положений Межгосударственной и Государственной систем стандартизации.

Задачи работы:

1. Анализ структуры и основных положений МГСС и ГСС.
2. Изучение порядка разработки и принятия межгосударственных стандартов (ГОСТ) и государственных стандартов России (ГОСТ Р)
3. Выявление идентифицирующих признаков ГОСТ и ГОСТ Р.

Пример задания на практическую работу 4

Тема: Оценка соответствия и сертификация.

Цель работы: изучение правил и понятий оценки соответствия.

Задачи работы:

1. Анализ история сертификации.
2. Изучение основных целей и принципов сертификации.

Пример задания на практическую работу 5

Тема: Сертификация как процесс.

Цель работы: рассмотреть процесс сертификации.

Задачи работы:

1. Участвующие стороны сертификации.
2. Объективность и независимость проведения сертификации
3. Обеспечение достоверности и открытость информации о результатах сертификации.
4. Организация добровольной сертификации

Пример задания на практическую работу 6

Тема: Субъекты и объекты сертификации.

Цель работы: рассмотреть процесс сертификации.

Задачи работы:

1. Субъекты и объекты сертификации.
2. Полномочия государственных органов управления по установлению требований и контролю за соблюдением Закона «О защите прав потребителей»
3. Заявители в системе сертификации, их права и обязанности.
4. Основные государственные органы, ответственные за обеспечение безопасности товаров (работ, услуг).

Пример задания на практическую работу 7

Тема: Особенности сертификации

Цель работы: рассмотреть особенности сертификации.

Задачи работы:

1. Особенности сертификации услуг
2. Сертификация систем качества
3. Правила и порядок сертификации систем качества (ССК).
4. Декларирование соответствия

Пример задания на практическую работу 8

Тема: Средства сертификации

Цель работы: рассмотреть методы сертификации.

Задачи работы:

1. Методы сертификации: методы испытаний и методы указания соответствия.
2. Порядок маркировки продукции и услуг знаком соответствия.
3. Система аккредитации
4. Требования к испытательным лабораториям, их аккредитация.

Пример задания к контрольной работе

1. Разработайте стандарт на объект или процедуру.
 2. Проведите оценку соответствия объекта или процедуры.
- Оцените полученные результаты, выводы оформите в аналитической записке.

Возможные вопросы и задания для защиты работ

1. Основные направления деятельности Росстандарта.
2. Характеристика основных методов идентификации объектов.
3. Основные цели и задачи международных организаций по стандартизации.
4. Актуальность проблемы гармонизации стандартов в РФ.
5. Организация работ по стандартизации в РФ.
6. Порядок разработки государственных стандартов.
7. Характеристика стандартов разных видов и разных категорий.
8. Общенаучные и специфические методы стандартизации.
9. Международное соглашение по техническим барьерам в торговле.
10. Условия применения международных и региональных стандартов в отечественной практике.
11. История метрологии, роль измерений и значение метрологии в современном обществе.
12. Система воспроизведения единиц физических величин в современных условиях.
13. Характеристика государственной системы обеспечения единства измерений.
14. Деятельность международных и региональных организаций по метрологии.
15. Значение деятельности Государственного метрологического надзора для защиты интересов граждан.
16. Метрологическое обеспечение сферы услуг в РФ.
17. Ответственность за нарушение метрологических правил в соответствии с Законом «Об обеспечении единства измерений».
18. Значение обязательной сертификации в переходный период (1992-2002 годы).
19. Сравнительный анализ нормативной базы по аккредитации на международном рынке.
20. Историческое развитие аккредитации в России и за рубежом.
21. Значение и роль государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований государственных стандартов и правил обязательной сертификации (продукции, работ, услуг).
22. Организационная структура и нормативная база обязательного подтверждения соответствия.
23. Особенности стандартизации услуг в России и за рубежом.
24. Актуальность проблемы гармонизации стандартов информационного обеспечения.
25. Характеристика схем утверждения типа и схем поверки средств измерений при государственном метрологическом контроле.
26. Российские схемы калибровки и поверочные схемы.
27. Особенность «Закона об обеспечении единства измерений» в отличии от зарубежных законодательств.
28. Лицензирование деятельности юридических и физических лиц по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений.
29. Практика сертификации систем качества в РФ и за рубежом.
30. Развитие экологической сертификации в мире.
31. Особенности развития метрологии в странах Западной Европы.

32. Эталоны, их классификация и виды. Перспективы развития эталонов.

3.2 Задания для промежуточной аттестации

В экзаменационном билете три теоретических вопроса.

Возможные вопросы экзаменационного билета

1. Принципы технического регулирования.
2. Цели принятия технических регламентов.
3. Виды технических регламентов.
4. Содержание технических регламентов.
5. Применение технических регламентов.
6. Порядок разработки и принятия технического регламента.
7. Порядок внесения изменений и отмены технического регламента.
8. Законодательная база технического регулирования в Российской Федерации.
9. Государственный Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.
10. Принципы стандартизации.
11. Международная стандартизация.
12. Унификация и агрегатирование в машиностроении.
13. Комплексная стандартизация.
14. Виды стандартов.
15. Математическая база параметрической стандартизации.
16. Категории стандартов.
17. Органы и службы стандартизации.
18. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
19. Системы стандартов.
20. Сущность стандартизации, её экономическая эффективность.
21. Виды и методы стандартизации.
22. Документы в области стандартизации.
23. Цели стандартизации.
24. Знаки соответствия.
25. Основные цели и объекты сертификации в машиностроении.
26. Сертификация продукции и услуг.
27. Правила и порядок проведения сертификации.
28. Добровольная и обязательная сертификация.
29. Законодательная база сертификации.
30. Системы обязательной сертификации.
31. Знаки соответствия.
32. Декларация соответствия.
33. Сертификация услуг.

