

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.01

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы сертификации и управление качеством в сварочном производстве

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

15.04.01 Машиностроение

направленность (профиль)

Производство и ремонт сварных конструкций газонефтехимического оборудования

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 4 | Итого |
|--|------------|------------|
| Форма контроля | экзамен | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 16 | 16 |
| Лабораторные | 32 | 32 |
| Практические | | |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | | |
| Промежуточная аттестация | 0,35 | 0,35 |
| Контактная работа | 48,35 | 48,35 |
| Самостоятельная работа | 132 | 132 |
| Контроль | 35,65 | 35,65 |
| Итого | 216 | 216 |

Рабочую программу составил(и):

доцент, к.т.н., Шашкин Олег Валентинович

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

15.04.01 Машиностроение

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы»

(протокол заседания № 1 от «03» сентября 2021г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получить подробное представление об основных принципах, механизмах и, применяемых в практике, системах обеспечения качества работ и продукции в сварочном производстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы сертификации и управление качеством в сварочном производстве» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.02) учебного плана подготовки магистра по направлению 15.04.01 «Машиностроение», магистерской программы «Производство и ремонт сварных конструкций газонефтехимического оборудования».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Спецкурс выпускающей кафедры (системы управления качеством)»; «Контроль качества сварных соединений»; «Производство сварных конструкций».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Научно-исследовательская практика, подготовка магистерской диссертации, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|
| ПК-3 способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов | (ИД-1пк-3) Разрабатывает тематические планы научно-исследовательских и экспериментальных работ по сварочному производству (ИД-2пк-3) Руководит исследовательскими и экспериментальными работами по совершенствованию методов и технологии выполнения сварочных работ | Знать: - процедуры и порядок внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в производство; - о сущности и параметрах основных способов управления эксплуатационными свойствами сварных соединений за счет выбора параметров технологического процесса и рационального выбора материалов |
| | (ИД-3 пк-3) Разрабатывает методики и организовывает проведение экспериментов с анализом их результатов | Уметь: - грамотно организовывать научно-исследовательскую деятельность на предприятии и обеспечивать эффективное внедрение её результатов в производство с целью улучшения системы управления качеством сварочного производства; - рекомендовать возможные технологические приемы получения |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|---|---|
| | | <p>свойств сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями о влиянии научно-исследовательской деятельности на систему управления качеством в сварочном производстве предприятия, и процедурах внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в существующие процессы сварочного производства; - методами моделирования при разработке новых технологических процессов производства, обработки материалов и нанесения покрытий для обеспечения необходимой надежности, экономичности и экологических последствий. |

4. Структура и содержание дисциплины

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------------|---|---------|--------------|-------|----------------|---|
| Модуль 1. Введение | Лек. | Тема 1.1. Введение | 4 | 2 | - | - | Тесты |
| | СР | Введение | 4 | 4 | | | Тесты |
| Модуль 2. Системы управления качеством в сварочном производстве. Общие понятия, принципы функционирования | Лек. | Тема 2.1. Законодательные аспекты технического регулирования, и применение их в сварочном производстве. | 4 | 2 | - | - | Тесты |
| | СР | Законодательные аспекты технического регулирования, и применение их в сварочном производстве. | 4 | 6 | - | - | Тесты |
| | ЛР | Лабораторная работа №1 Разработка программы проведения входного контроля сварочных материалов. | 4 | 3 | - | 2 | Отчеты по ЛР |
| | СР | Разработка программы проведения входного контроля сварочных материалов. | 4 | 10 | - | - | Отчеты по ЛР |
| | Лек. | Тема 2.2. Системы обеспечения качества процессов и продукции в области сварочного производства. | 4 | 4 | - | - | Тесты |
| | СР | Системы обеспечения качества процессов и продукции в области сварочного производства. | 4 | 6 | - | - | Тесты |
| | ЛР | Лабораторная работа №2 Разработка программы допусковых испытаний сварщика | 4 | 3 | - | 2 | Отчеты по ЛР |
| | СР | Разработка программы допусковых испытаний сварщика. | 4 | 10 | - | - | Отчеты по ЛР |
| | ЛР | Лабораторная работа №3 Разработка программы проведения входного контроля сварочного оборудования. | 4 | 3 | - | 2 | Отчеты по ЛР |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------------|---|---------|--------------|-------|----------------|---|
| Модуль 2. Системы управления качеством в сварочном производстве. Общие понятия, принципы функционирования | СР | Разработка программы проведения входного контроля сварочного оборудования. | 4 | 10 | - | - | Отчеты по ЛР |
| | Лек. | Тема 2.3. Система аттестации сварочного производства | 4 | 2 | - | - | Тесты |
| | СР | Система аттестации сварочного производства | 4 | 4 | - | - | Тесты |
| | ЛР | Лабораторная работа №4 Составление заявки на аттестацию сварщика (специалиста сварочного производства). | 4 | 3 | - | 2 | Отчеты по ЛР |
| | СР | Составление заявки на аттестацию сварщика (специалиста сварочного производства). | 4 | 10 | - | - | Отчеты по ЛР |
| | ЛР | Лабораторная работа №5 Составление области распространения аттестации сварщика по известным условиям практического экзамена. | 4 | 3 | - | 2 | Отчеты по ЛР |
| | СР | Составление области распространения аттестации сварщика по известным условиям практического экзамена. | 4 | 10 | - | - | Отчеты по ЛР |
| | ЛР | Лабораторная работа №6 Составление заявки на аттестацию технологии сварки по сформулированным условиям производства. | 4 | 3 | - | 2 | Отчеты по ЛР |
| | СР | Составление заявки на аттестацию технологии сварки по сформулированным условиям производства. | 4 | 10 | - | - | Отчеты по ЛР |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------------|---|---------|--------------|-------|----------------|---|
| Модуль 2. Системы управления качеством в сварочном производстве. Общие понятия, принципы функционирования | ЛР | Лабораторная работа №7 Разработка программы сертификации технологии сварки по разным схемам сертификации. | 4 | 3 | - | 2 | Отчеты по ЛР |
| | СР | Разработка программы сертификации технологии сварки по разным схемам сертификации. | 4 | 10 | - | - | Отчеты по ЛР |
| | ЛР | Лабораторная работа №8 Разработка структуры системы управления качеством сварочного производства на предприятии. | 4 | 3 | - | 2 | Отчеты по ЛР |
| | СР | Разработка структуры системы управления качеством сварочного производства на предприятии. | 4 | 10 | - | - | Отчеты по ЛР |
| | Лек. | Тема 2.4. Система сертификации в области сварочного производства. | 4 | 2 | - | - | Тесты |
| | СР | Система сертификации в области сварочного производства. | 4 | 4 | - | - | Тесты |
| | ЛР | Лабораторная работа №9 Разработка структуры службы входного контроля предприятия. | 4 | 3 | - | 2 | Отчеты по ЛР |
| | СР | Разработка структуры службы входного контроля предприятия. | 4 | 10 | - | - | Отчеты по ЛР |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|--------------------------|---|---------|--------------|-------|----------------|---|
| Модуль 3. Принципы построения системы управления качеством на промышленном предприятии | Лек. | Тема 3.1. Основные подходы и принципы построения на промышленном предприятии системы управления качеством сварочных работ и продукции сварочного производства | 4 | 2 | - | - | Тесты |
| | СР | Основные подходы и принципы построения на промышленном предприятии системы управления качеством сварочных работ и продукции сварочного производства | 4 | 4 | - | - | Тесты |
| | Лек. | Тема 2.2. Порядок и принципы внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в производство и их влияние на системы управления качеством | 4 | 2 | - | - | Тесты |
| | СР | Порядок и принципы внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в производство и их влияние на системы управления качеством | 4 | 4 | - | - | Тесты |
| | ЛР | Лабораторная работа №10 Составление регламента внедрения результатов НИОКР в производство. | 4 | 5 | - | 2 | Отчеты по ЛР |
| | СР | Составление регламента внедрения результатов НИОКР в производство. | 4 | 10 | - | - | Отчеты по ЛР |
| | ПА | - | 4 | 0,35 | - | - | Тесты |
| | Контр. | - | 4 | 35,65 | - | - | Экзамен |
| Итого: | | | | 216 | - | | |

5. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы (лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа) используются следующие современные образовательные технологии:

- технология традиционного обучения (лекции, самостоятельная работа);
- информационные технологии (визуальные лекции, выполнение лабораторных работ с использованием программных и технических средств);
- интерактивные технологии (работа в малых группах).

Программа дисциплины предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерные демонстрации, разбор конкретных ситуаций, работа над проектами) в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Помимо указанных образовательных технологий студенты активно привлекаются к участию в качестве слушателей в научных семинарах кафедры, проводятся консультации при написании публикаций по тематике исследования.

6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, выполнение заданий на лабораторных занятиях как с использованием компьютера так и без него, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой и использование методических указаний, консультации преподавателей при выполнении самостоятельных работ. Особое место занимает интерактивная методика выполнения и представления студентом перед группой результатов своих лабораторных работ (презентации докладов).

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---------|---|---|
| 4 | ПК-3 | <i>Тестовые задания №1-200 Вопросы к экзамену №1-21 Отчет по лабораторным работам №1...10</i> |

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Выполнение лабораторных работ №1-10

Лабораторная работа 1. Разработка программы проведения входного контроля сварочных материалов.

Форма отчета по лабораторной работе №1 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Программа работы.
4. Исходные данные.
5. Краткие теоретические сведения по тематике лабораторной работы.
6. Разработка программы проведения входного контроля сварочных материалов.
7. Описание полученных результатов и выводы.

Лабораторная работа 2. Разработка программы допускных испытаний сварщика.

Форма отчета по лабораторной работе №2 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Программа работы.
4. Исходные данные.
5. Краткие теоретические сведения по тематике лабораторной работы.
6. Разработка программы допускных испытаний сварщика.
7. Описание полученных результатов и выводы.

Лабораторная работа 3. Разработка программы проведения входного контроля сварочного оборудования.

Форма отчета по лабораторной работе №3 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Программа работы.
4. Исходные данные.
5. Краткие теоретические сведения по тематике лабораторной работы.
6. Разработка программы проведения входного контроля сварочного оборудования.
7. Описание полученных результатов и выводы.

Лабораторная работа 4. Составление заявки на аттестацию сварщика (специалиста сварочного производства).

Форма отчета по лабораторной работе №4 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.

3. Программа работы.
4. Исходные данные.
5. Краткие теоретические сведения по тематике лабораторной работы.
6. Составление заявки на аттестацию сварщика (специалиста сварочного производства).
7. Описание полученных результатов и выводы.

Лабораторная работа 5. Составление области распространения аттестации сварщика по известным условиям практического экзамена.

Форма отчета по лабораторной работе №5 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Программа работы.
4. Исходные данные.
5. Краткие теоретические сведения по тематике лабораторной работы.
6. Составление области распространения аттестации сварщика по известным условиям практического экзамена.
7. Описание полученных результатов и выводы.

Лабораторная работа 6. Составление заявки на аттестацию технологии сварки по сформулированным условиям производства.

Форма отчета по лабораторной работе №6 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Программа работы.
4. Исходные данные.
5. Краткие теоретические сведения по тематике лабораторной работы.
6. Составление заявки на аттестацию технологии сварки по сформулированным условиям производства.
7. Описание полученных результатов и выводы.

Лабораторная работа 7. Разработка программы сертификации технологии сварки по разным схемам сертификации.

Форма отчета по лабораторной работе №7 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Программа работы.
4. Исходные данные.
5. Краткие теоретические сведения по тематике лабораторной работы.
6. Разработка программы сертификации технологии сварки по разным схемам сертификации.
7. Описание полученных результатов и выводы.

Лабораторная работа 8. Разработка структуры системы управления качеством сварочного производства на предприятии.

Форма отчета по лабораторной работе №8 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Программа работы.
4. Исходные данные.
5. Краткие теоретические сведения по тематике лабораторной работы.
6. Разработка структуры системы управления качеством сварочного производства на предприятии.

7. Описание полученных результатов и выводы.

Лабораторная работа 9. Разработка структуры службы входного контроля предприятия.

Форма отчета по лабораторной работе №9 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Программа работы.
4. Исходные данные.
5. Краткие теоретические сведения по тематике лабораторной работы.
6. Разработка структуры службы входного контроля предприятия.
7. Описание полученных результатов и выводы.

Лабораторная работа 10. Составление регламента внедрения результатов НИОКР в производство.

Форма отчета по лабораторной работе №10 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Программа работы.
4. Исходные данные.
5. Краткие теоретические сведения по тематике лабораторной работы.
6. Составление регламента внедрения результатов НИОКР в производство.
7. Описание полученных результатов и выводы.

Требования к оформлению лабораторных работ:

Отчет (или протокол) по лабораторной работе оформляется на листах белой бумаги формата А4 (210х295 мм). Текст и рисунки размещаются с одной стороны листа. Поля должны быть не менее 25 мм слева и 15 мм справа, сверху и снизу. Листы, начиная со второго, должны быть пронумерованы. Первым оформляется титульный лист. На следующей странице формулируются цель работы и описывается ход работы, приводятся (если требуется) формулы, расчетные соотношения и результаты расчетов (экспериментов) в виде таблиц, рисунков и графиков. В соответствии с полученными результатами делаются выводы об выполнении задания. Нумерация пунктов, таблиц, схем, рисунков и графиков сквозная.

Отчет оформляется в рукописном или машинописном (рекомендуется) варианте, сшивается в скоросшивателе или переплетается.

Процедура оценивания лабораторной работы.

При приеме лабораторной работы оценивается: полнота выполнения работы и ознакомления с материалом, полнота оформления отчета и достоверность полученных результатов, способность студента проводить анализ полученных результатов и делать выводы, степень понимания и владения материалом.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

- работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности ее проведения;
- при выполнении и оформлении лабораторных работ продемонстрированы: способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к

конкретным условиям производства на основе международных стандартов; способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений, а также способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

- в представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления (в случае необходимости) и сделаны выводы;
- получены ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:

- работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
- или опыты, измерения, вычисления, наблюдения выполнены неправильно;
- при выполнении и оформлении лабораторных работ не продемонстрированы умения и навыки, позволяющие оценить: способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений, а также способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
- не получены ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____ 4 _____

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|----------|--|
| 1 | Понятие о техническом регулировании. Основные положения Федерального Закона «О техническом регулировании». |
| 2 | Понятие о системах добровольного и обязательного подтверждения соответствия. |
| 3 | Описание существующих в области сварочного производства систем сертификации и аттестации. |
| 4 | Схема и процессы обеспечения качества основного материала применяемого для изготовления сварных конструкций. |
| 5 | Схема и процессы обеспечения качества сварочных материалов применяемых при изготовлении сварных конструкций. |
| 6 | Схема и процессы обеспечения качества сварочного оборудования применяемого для изготовления сварных конструкций. |

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|------------------|---|
| 7 | Схема и процессы оценки и поддержания квалификации персонала задействованного в процессе изготовления сварных конструкций. |
| 8 | Подходы, применяемые для обеспечения качества заготовительных и сборочных работ. |
| 9 | Схема и процессы обеспечения качества технологий сварки применяемых при изготовлении сварных конструкций. |
| 10 | Основные понятия о структуре, принципах функционирования и процедурах, применяемых в системе аттестации персонала сварочного производства. |
| 11 | Основные понятия о структуре, принципах функционирования и процедурах, применяемых в системе аттестации сварочного оборудования. |
| 12 | Основные понятия о структуре, принципах функционирования и процедурах, применяемых в системе аттестации сварочных материалов. |
| 13 | Основные понятия о структуре, принципах функционирования и процедурах, применяемых в системе аттестации технологий сварки. |
| 14 | Основные понятия о принципах организации и функционирования системы сертификации в области сварочного производства в РФ. Структура системы. |
| 15 | Основные понятия о структуре, принципах функционирования и процедурах, применяемых в системе сертификации персонала сварочного производства. |
| 16 | Основные понятия о структуре, принципах функционирования и процедурах, применяемых в системе сертификации сварочных материалов. |
| 17 | Основные понятия о структуре, принципах функционирования и процедурах, применяемых в системе сертификации технологий сварки. |
| 18 | Рекомендуемый состав служб, необходимых для организации системы управления качеством сварочных работ на промышленном предприятии. |
| 19 | Варианты построения системы управления качеством сварочного производства в зависимости от размеров и профиля деятельности промышленных предприятий. |
| 20 | Порядок и процедуры внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в существующие процессы сварочного производства. |
| 21 | Оценка эффективности внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в существующие процессы сварочного производства. |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|----------------|--|--------------------------------|-------------------------------------|
| 4 | Экзамен (по накопительному рейтингу) | «отлично» | Текущий рейтинг – 85 и более баллов |
| | | «хорошо» | Текущий рейтинг – 60... 84 балла |
| | | «удовлетворительно» | Текущий рейтинг – 40 ... 59 баллов |
| | | «неудовлетворительно» | Текущий рейтинг – менее 40 баллов |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|-------|---------------------|---|---|-------------|--|
| 1 | Леонов О.А. | Экономика качества, стандартизации и сертификации | учебник | 2017 | Библиотека ТГУ, 1 шт. |
| 2 | Федюкин В.К. | Управление качеством производственных процессов | учеб. пособие для студентов вузов | 2018 | Библиотека ТГУ, 5 шт. |

8.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|-------|---------------------|---|---|-------------|--|
| 1 | Огвоздин В.Ю. | Управление качеством. Основы теории и практики | Учебное пособие | 2002 | Библиотека ТГУ, 2 шт. |
| 2 | Бобровский С.М. | Сертификация систем качества | Учебное пособие | 2004 | Библиотека ТГУ, 30 шт. |
| 3 | Димов Ю. В. | Метрология, стандартизация и сертификация | Учебник для вузов | 2010 | Библиотека ТГУ, 1 шт. |
| 4 | Басаков М.И. | Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии | Учебное пособие | 2000 | Библиотека ТГУ, 10 шт. |
| 5 | - | Система управления (контроля) качеством в строительных организациях, соответствующая требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001 | Национальный стандарт | 2005 | Библиотека ТГУ, 1 шт. |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Научно-технический и производственный журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении». Электронный документ. Доступ: <http://www.mashin.ru/> - Загл. с экрана.
2. Журнал «Сварка и диагностика». Электронный документ. Доступ: <http://svarka.naks.ru/> - Загл. с экрана.
3. Журнал «Сварочное производство». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.ru/> - Загл. с экрана.
4. Журнал «Технология машиностроения». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.ru/> - Загл. с экрана.
5. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : - Режим доступа: <http://www1.fips.ru> - Загл. с экрана.
6. Сайт Национального Агентства Контроля Сварки [Электронный ресурс] : - Режим доступа: <http://www.naks.ru> - Загл. с экрана.

8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|--|---|
| 1 | Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc | договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно |
| 2 | Office Standart | Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно |

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|-------|---|--|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-303) | Столы ученические, стулья, доска аудиторная (магнитно-маркерная), проектор, системный блок, экран с электроприводом. ПК с выходом в сеть Интернет. |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового | Стол ученический - 16 шт., стул ученический - 30 шт., стол рабочий, доска аудиторная (меловая). |

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|--|---|
| | проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-403) | |
| 3 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401) | Столы, стулья, компьютеры |
| 4 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508) | Доска аудиторная (меловая), столы учебные, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы. |