

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
**Нижнетагильский технологический институт (филиал)**



Директор  
В.В. Потанин  
2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> Менеджмент качества	<b>Код модуля</b> М.1.6
<b>Образовательная программа</b> Технология автоматизированного производства	<b>Код ОП</b> 15.04.05/33.01
<b>Направление подготовки</b> Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 15.04.05

Нижний Тагил, 2019

Программа модуля и программа дисциплин составлена автором:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пегашкин Владимир Федорович	д.т.н., профессор	Заведующий кафедрой	Кафедра общего машиностроения
2	Сафонов Евгений Николаевич	д.т.н., ст. н. с.	профессор	Кафедра общего машиностроения

Руководитель модуля



В.Ф. Пегашкин

**Рекомендовано:**

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета



М.В. Миронова

Протокол № 7 от 30.09.2019 г.

**Согласовано:**

Руководитель ОП



В.Ф. Пегашкин

Начальник ОООД

С.Е. Четвериков

Начальник ОБИР



А.В. Катаева

## Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

### 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Менеджмент качества» относится к части образовательной программы, формируемая участниками образовательных отношений, и состоит из дисциплин: «Средства и методы контроля качества», «Системы менеджмента качества».

Цель модуля – сформировать у студента компетенции в сфере использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий для технологической подготовки и обеспечения производства деталей машиностроения с применением систем автоматизированного проектирования.

Дисциплина «Средства и методы контроля качества» формирует основные понятия о методах и способах контроля показателей качества продукции машиностроения; основные положения о связях и закономерностях изменения показателей качества; понятия о факторах, влияющих на возникновение погрешностей и обеспечение качества деталей; методы управления качеством продукции машиностроения.

Дисциплина «Системы менеджмента качества» формирует совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для решения обучающимися профессиональных задач, связанных с применением современных методов управления качеством продукции, разработкой, внедрением и обеспечением эффективного функционирования различных систем менеджмента качества. Дисциплина направлена на приобретение студентами компетенций в области организации применения основных инструментов управления качеством, основанных на международном и отечественном опыте, современных методов измерения и оценки показателей качества продукции, практическое освоение современных методов планирования, проектирования, обеспечения, мониторинга и контроля качества продукции, анализа данных о качестве продукции, определения причин брака и разработки предложений по его предупреждению и устранению.

### 1.2. Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Средства и методы контроля качества	3 з.е. / 108 час.	экзамен
2	Системы менеджмента качества	3 з.е. / 108 час.	экзамен
ИТОГО по модулю:		6 з.е. / 216 час	не предусмотрено

### 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты модуля</b>	Основы организационно-управленческой и инновационной деятельности, Общетехнический, Технологический
<b>Постреквизиты и корреквизиты модуля</b>	Проектирование технологических систем

#### 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям, включенным в формулировку результатов обучения.

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы учитываются при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Средства и методы контроля качества	ПК-1. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий для технологической подготовки и обеспечения производства деталей машиностроения с применением систем автоматизированного проектирования	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды и причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности</li> <li>• технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности</li> <li>• методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности</li> <li>• корректировать технологическую документацию</li> <li>• оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации;</li> </ul> <p><i>Иметь опыт/владеть навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности</li> <li>• подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности</li> <li>• внесение изменений в технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• внесение изменений в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</li> <li>• контроль предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации</li> </ul>
Системы менеджмента качества	ПК-1. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий для технологической подготовки и обеспечения производства деталей машиностроения с применением систем автоматизированного проектирования	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• процедура согласования предложений по изменению технологических процессов и технологической документации;</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака в технологических процессах;</li> </ul> <p><i>Иметь опыт/владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовкой предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности.</li> </ul>

### 1.5. Форма обучения

2. Реализация модуля предусмотрена для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам.

## РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

### 2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Программа дисциплины составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пегашкин Владимир Федорович	д.т.н., профессор	Заведующий кафедрой	Кафедра общего машиностроения

#### 2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 2.1.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

Смешанное обучение с использованием электронного обучения.

##### 2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
2	3
ПК-1. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий для технологической подготовки и обеспечения производства деталей машиностроения с применением систем автоматизированного проектирования	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• виды и причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности</li><li>• технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности</li><li>• методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности</li></ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности</li><li>• корректировать технологическую документацию</li><li>• оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации;</li></ul> <p><i>Иметь опыт/владеть навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности</li><li>• подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности</li><li>• внесение изменений в технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• внесение изменений в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</li> <li>• контроль предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации</li> </ul>
--	---

### 2.1.1.3. Содержание дисциплины

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Введение	Исторический обзор
P2	Система управления качеством в производстве деталей машин	Понятие и значение качества продукции. Показатели качества продукции. Особенности контроля качества деталей. Технические требования к параметрам деталей. Понятие об управлении качеством. Методы и порядок оценки уровня качества продукции. Петля качества. Классификация видов технического контроля качества. Структура и задачи службы ОТК на предприятии. Организационные формы контроля, применяемые ОТК: входной, операционный, приемочный, выборочный, периодический, статистический
P3	Методы контроля качества	Понятие о дефектах изделий и методы их выявления. Классификация дефектов. Эксплуатационные дефекты, вызванные коррозией. Твердость материала. Разрушающие методы контроля. Физические методы неразрушающего контроля. Общая характеристика методов неразрушающего контроля.
P4	Статистические методы контроля качества продукции	Понятие точности и стабильности технологических операций. Основные задачи и преимущества статистических методов контроля. Этапы внедрения в производство

### 2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## 2.1.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Электронные ресурсы (издания)

1. Обеспечение качества машиностроительной продукции: учебное пособие / Б. Н. Гузанов [и др.]; под ред. Б. Н. Гузанова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2015. 226 с. <http://rosmetod.ru/upload/2015/12/06/09-49-54-guzanov.pdf>
2. Пегашкина, Е. В. Средства и методы контроля качества: методические указания к практическим занятиям [Электронный ресурс] / Е.В. Пегашкина, В.Ф. Пегашкин, М-во образования и науки РФ: ФГАОУ ВПО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2016, 21 с. <https://elib.ntiustu.ru/1343/getFile> .
3. Пегашкина, Е. В. Оптимизация контроля качества изготовления деталей: Методические указания к практическим занятиям по курсу «Контроль качества» [Электронный ресурс] // Е.В. Пегашкина, В.Ф.Пегашкин. М-во образования и науки РФ: ФГАОУ ВПО

- «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2016, 26 с. <https://elib.ntiustu.ru/1347/getFile>
4. Пегашкина, Е. В. Неразрушающий контроль качества в машиностроении: учебное пособие [Электронный ресурс]// Е.В. Пегашкина. М-во образования и науки РФ: ФГАОУ ВПО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2016, 45 с. <https://elib.ntiustu.ru/1348/getFile>

#### Печатные издания

1. Схиртладзе, А.Г.. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич .— Старый Оскол : ТНТ, 2011 (10 экз).
2. Белов, В.В. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества : учеб. пособие для вузов / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская .— Москва : КНОРУС, 2018 .— 272 с. (7 экз).

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>)
3. Базы данных информационно-аналитического ресурса «и-Маш» (<https://www.i-mash.ru/>).

#### Периодические издания

1. Вестник машиностроения
2. Известия высших учебных заведений. Машиностроение
3. СТИН
4. Технология машиностроения

#### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а так же в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### 2.1.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/



			<p>аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекторного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.</p>	<p>1712-2019 от 18.11.2019</p>
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекцион- ного оборудования: ноут- бук/компьютер, проектор, проекторный экран/доска.</p>	<p>Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019</p>
3	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная: персональные компьютеры, периферийные устройства по количеству обучающихся</p>	<p>Система управления учебным контентом и обучением LCMS Moodle Свободно распространяемое ПО с открытым кодом: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE</p>
4	Самостоятельная работа студентов	Учебная аудитория/ Помещения для самостоятельной работы обучающихся	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная, персональные компьютеры, периферийные устройства по количеству обучающихся, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения</p>	<p>Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019 ; Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет № 800037 от 30.12.2019</p>

## 2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Рабочая программа дисциплины составлена автором:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сафонов Евгений Николаевич	Докт. техн. наук, ст. научн. сотр.	Профессор	Кафедра общего машиностроения

### 2.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

Смешанное обучение с использованием электронного обучения.

#### 2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК-1. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий для технологической подготовки и обеспечения производства деталей машиностроения с применением систем автоматизированного проектирования	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• процедура согласования предложений по изменению технологических процессов и технологической документации;</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака в технологических процессах;</li> </ul> <p><i>Иметь опыт/владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовкой предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности.</li> </ul>

#### 2.2.1.3. Содержание дисциплины

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р1	Качество. Основные понятия.	Философская категория качества. Качество жизни и качество человека. Качество – совокупная характеристика объекта. Стандартизация термина «качество продукции». Понимание важности роли потребителя. Качество продукции как экономическая категория.
Р2	Развитие подходов к управлению качеством продукции	Развитие отечественных систем управления качеством. Зарубежные системы управления качеством. Всеобщий менеджмент качества

		(TQM). Менеджмент качества и международные стандарты ИСО серии 9000.
<b>Р3</b>	Оценка и измерение качества продукции	Оценка качества. Основные понятия. Классификация промышленной продукции. Показатели качества продукции. Классификация показателей качества продукции. Номенклатура показателей качества продукции. Применяемость показателей качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Оценка уровня качества и конкурентоспособности продукции. Алгоритм оценки уровня качества продукции. Методы оценки качества продукции. Современные особенности в оценке качества продукции.
<b>Р4</b>	Современные методы менеджмента качества и повышения конкурентоспособности	Конкурентоспособность и управление качеством продукции. Инструментарий улучшения качества: Цикл Деминга или цикл PDSA (PDCA). Семь простых статистических инструментов управления качеством. Методы менеджмента качества. Подтверждение соответствия. Метрологическое обеспечение. Лицензирование видов деятельности. Аккредитация. Защита интеллектуальной собственности. Внедрение инноваций. Бенчмаркинг. Применение различных систем менеджмента. Улучшение производственных процессов.
<b>Р5</b>	Практическое применение систем менеджмента качества	Системы сертификации систем менеджмента качества. Выбор органа по сертификации систем менеджмента. Порядок разработки, внедрения и сертификации системы менеджмента качества на предприятии: процессный подход, характеристики процесса, построение процессов системы менеджмента качества, способы описания процессов. Методология SWOT-анализа предприятия.

#### 2.2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

#### 2.2.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Электронные ресурсы (издания)

1. Эванс, Д. Управление качеством : учебное пособие / Д. Эванс. – Москва : Юнити, 2015. – 671 с. – (Зарубежный учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436700> (дата обращения: 19.09.2020). – ISBN 5-238-01062-1. – Текст : электронный.
2. Чиркова, И.Г. Современные технологии менеджмента качества производственных систем: слайд-конспект лекций : [16+] / И.Г. Чиркова, Л.В. Тю ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 99 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575333> (дата обращения: 19.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3060-6. – Текст : электронный.

3. Статистические методы в управлении качеством [Электронный ресурс] : учебник / Леонов О. А., Шкаруба Н. Ж., Темасова Г. Н. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 144 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3666-8. — Текст : электронный - URL: <https://e.lanbook.com/book/122150> (дата обращения: 19.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина ; под общей редакцией В. Н. Кайновой. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3664-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121465> (дата обращения: 19.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Леонов, О. А. Управление качеством : учебник / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2921-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130492> (дата обращения: 19.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Марков, А. В. Методы и инструменты системы менеджмента качества : учебное пособие / А. В. Марков, Е. А. Скорнякова, Н. Ю. Ефремов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-907054-03-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122075> (дата обращения: 19.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Левшина, В. В. Применение стандартов ИСО серии 9000 : учебное пособие / В. В. Левшина. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147517> (дата обращения: 19.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Елисеева, Е. Н. Менеджмент качества : учебное пособие / Е. Н. Елисеева, А. В. Жагловская. — Москва : МИСИС, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-906953-57-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115265> (дата обращения: 19.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Михеева, Е. Н. Управление качеством : учебник / Е. Н. Михеева, М. В. Сероштан. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 532 с. — ISBN 978-5-394-01078-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93411> (дата обращения: 19.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Печатные издания**

1. Бочкарев, С. В. Диагностика и надежность автоматизированных технологических систем : учебное пособие / С. В. Бочкарев, А. И. Цаплин, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2020. - 615, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 584-586 (42 назв.). - Приложения: с. 587-614. - Гриф. - ISBN 978-5-94178-371-7. ( 2 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>)
3. Базы данных информационно-аналитического ресурса «и-Маш» (<https://www.i-mash.ru/>).
4. <http://www.gost.ru>

## Периодические издания

1. Вестник машиностроения
2. Известия высших учебных заведений. Машиностроение
3. СТИН
4. Технология машиностроения

## Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а так же в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## 2.2.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037.
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019.

			оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	
3	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная, персональные компьютеры, периферийные устройства по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019; Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 30.12.2019 № 800037.
4	Самостоятельная работа студентов	Учебная аудитория/ Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная, персональные компьютеры, периферийные устройства по количеству обучающихся, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019 ; Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет № 800037 от 30.12.2019